

ENCOMIENDA DE GESTIÓN
PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS
CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA
SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS
AGUAS SUBTERRÁNEAS

Actividad 4:

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico

Demarcación Hidrográfica
011 MIÑO-SIL

ECOSISTEMAS NATURALES DE
ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

El presente documento ha sido elaborado por el IGME a encargo de la Dirección General del Agua. La dirección administrativa de los trabajos ha corrido a cargo de Manuel Varela Sánchez por la Dirección General del Agua, y de José Manuel Murillo Díaz y Juan Carlos Rubio Campos por parte del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). El equipo técnico de realización ha sido el siguiente:

José Manuel Murillo Díaz

Juan Carlos Rubio Campos

Mónica Meléndez Asensio

Margarita Gómez Sánchez

Alberto Padilla Benítez

José Sánchez Morales

José Castillo Pérez

Carmen Beatriz Navascués Ortega

Luis Manuel Ortega Rodríguez

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE PRESENTAN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000

011 MIÑO-SIL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	3
3. HIDROGEOLOGÍA BÁSICA DE LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000	5
3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ECOSISTEMAS	6
3.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO	6
3.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO	7
3.4 ZONAS HÚMEDAS	8
3.5 OBSERVACIONES	9
3.6 MAPA SINÓPTICO DE LA RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO, MANANTIALES Y ZONAS HÚMEDAS	9
4. RESUMEN DE RESULTADOS. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL	11
4.1 LISTADO DE ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO EN RELACIÓN CON LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	11
4.2 RESUMEN ESTADÍSTICO	18
4.3 MAPAS DE CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN ENTRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS EN LOS ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO	23
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
5.1 BIBLIOGRAFÍA Y BASES DOCUMENTALES PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGAS POR MANANTIALES Y ZONAS HÚMEDAS	29
5.2 BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO EN EL ÁMBITO DE LOS ECOSISTEMAS ESTUDIADOS	30

ANEJOS

Anejo 1 Glosario de términos utilizados

Anejo 2 Fichas de ecosistemas designados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

Anejo 3 Fichas de ecosistemas declarados Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE
PRESENTAN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE
ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000**

011 MIÑO-SIL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Ejemplo del mapa sinóptico de la relación río-acuífero, manantiales y zonas húmedas en un
ecosistema natural de especial interés hídrico de la Red Natura 2000. 10

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE PRESENTAN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000

011 MIÑO-SIL

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lugares de Importancia Comunitaria comprendidos total o parcialmente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.....	14
Tabla 2. Zonas de Especial Protección para las Aves comprendidas total o parcialmente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.....	16
Tabla 3. Ocupación de los Lugares de Importancia Comunitaria en las MASb de la Demarcación del Miño-Sil	18
Tabla 4. Ocupación de las Zonas de Especial Protección para las Aves en las MASb de la Demarcación del Miño-Sil	19

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE PRESENTAN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000

011 MIÑO-SIL

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y masas de agua subterránea en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).....	24
Mapa 2. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y formaciones geológicas permeables (FGPs) en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).....	25
Mapa 3. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y tramos de cauces con interrelación río- acuífero en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).....	26
Mapa 4. Ecosistemas de la Red Natura 2000, manantiales, litologías y permeabilidades en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).....	27
Mapa 5. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y zonas húmedas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).....	28

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Acuerdo para la Encomienda de Gestión suscrito por la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) del Ministerio de Ciencia e Innovación (antes Ministerio de Educación y Ciencia), para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas (BOE núm. 267, de 7 de noviembre de 2007), se ha llevado a cabo la Actividad 4 “Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico”.

Conforme a las actuaciones previstas en la Actividad 4 se ha estudiado, en el ámbito de cada demarcación hidrográfica intercomunitaria, la interrelación existente entre las aguas subterráneas y superficiales que se presenta en cada masa de agua subterránea, identificando la tipología de la conexión en los cursos fluviales de la red hidrográfica significativa, las descargas puntuales en los manantiales inventariados, y la relación acuífero-humedal en las zonas húmedas que figuran en el Inventario de Zonas Húmedas del MARM.

Otro de los objetivos planteados en la Actividad 4 es la “Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico”, con la finalidad de obtener una caracterización hidrogeológica básica que permita identificar y cuantificar, en la medida de lo posible, las principales entradas y salidas de aguas subterráneas, tanto de tipo puntual como difuso, que existen en estos espacios, así como su relación con otras masas de agua.

En este sentido, cabe recordar que la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas), y su posterior incorporación al Texto Refundido de la Ley de Aguas española, incluyen entre sus prioridades la protección tanto de los ecosistemas acuáticos como de los ecosistemas terrestres y los humedales que dependen directamente de ellos, así como la necesidad de evaluar las repercusiones que el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea puede tener en la calidad ecológica de las aguas superficiales y de los ecosistemas terrestres asociados.

Para el desarrollo de este objetivo específico de la Actividad 4 se han seleccionado los ecosistemas que forman parte de la Red Natura 2000, ya que se trata de lugares designados para dar cumplimiento a las obligaciones de dos Directivas relacionadas con la conservación de la naturaleza y la biodiversidad en la Unión Europea:

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (“Directiva de Aves”).
- Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (“Directiva de Hábitats”).

Ambas Directivas han sido objeto de transposición al ordenamiento jurídico español mediante diversas disposiciones aprobadas desde el año 1995, entre las que cabe destacar la reciente actualización y ampliación normativa aplicable en virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La Red Natura 2000 constituye el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea, con la finalidad de asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados, y detener la pérdida de biodiversidad natural en los Estados miembros.

En su fase final la Red Natura 2000 estará formada por “Zonas Especiales de Conservación” (ZEC), designadas a partir de las propuestas de los Estados miembros como “Lugares de Importancia Comunitaria” (LIC) previstas en la “Directiva de Hábitats”, así como por las “Zonas de Especial Protección para las Aves” (ZEPA), declaradas en virtud de la “Directiva de Aves”. Esta red también incluirá los corredores ecológicos que permitan garantizar la conectividad funcional entre los espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres.

Hay que tener presente que la Comisión Europea ha adoptado en los últimos años diversas decisiones por las que se han ido ampliando y actualizando las listas de lugares de importancia comunitaria de las regiones biogeográficas definidas en la Unión Europea.

En este sentido, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) ha recopilado las propuestas remitidas por las Comunidades autónomas, y en junio de 2009 ha publicado la relación actualizada de los lugares LIC y ZEPA, junto con sus respectivas coberturas digitales para su representación en el entorno de los sistemas de información geográfica.

Estas coberturas se encuentran disponibles en la página web del MARM: www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para cada ecosistema de especial interés hídrico de la Red Natura 2000 se ha recopilado la información generada para el estudio de las masas de agua subterránea en la primera fase de la Actividad 4 de la Encomienda de Gestión, titulada “Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico”, y se ha analizado para el ámbito específico de los lugares de la Red Natura 2000 conforme a las coberturas digitales actualizadas en junio de 2009 por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La metodología de trabajo se ha desarrollado en las siguientes fases:

Información generada en la fase de “Interrelación entre las aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales y zonas húmedas” de la Actividad 4

En esta fase de los trabajos de la Actividad 4 de la Encomienda de Gestión se ha identificado y caracterizado la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales y zonas húmedas. Este estudio se ha abordado por masas de agua subterránea o por sistemas de explotación, según las diversas demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, y ha constituido la referencia básica para el estudio de la interrelación entre las aguas subterráneas y los ecosistemas de especial interés hídrico.

La documentación de esta fase inicial ha quedado registrada, básicamente, en los siguientes documentos para cada demarcación hidrográfica intercomunitaria: Informe-resumen por masa de agua subterránea o sistema de explotación, Memoria-resumen de la demarcación hidrográfica, bases de datos y coberturas digitales. Además se ha redactado el informe “Metodología y Análisis de resultados” en el que se describen los trabajos realizados y se resumen los principales resultados obtenidos.

Información actualizada de la Red Natura 2000: Coberturas digitales y Fichas-resumen de los ecosistemas

Se ha utilizado la información actualizada sobre codificación, límites y características de los LIC y las ZEPA según se describe en las coberturas digitales publicadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en junio de 2009.

Se ha tenido en cuenta, asimismo, la descripción de los ecosistemas que se presenta en las Fichas-resumen que han sido elaboradas y publicadas por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) para los ecosistemas tomando como referencia el Formulario Oficial de los Lugares de la Red Natura 2000.

Integración de las coberturas digitales

Mediante la aplicación de los sistemas de información geográfica se han representado los límites de los LIC y las ZEPA que quedan incluidos total o parcialmente en el ámbito de cada demarcación hidrográfica intercomunitaria, junto con las coberturas resultantes del estudio de caracterización de la interrelación entre las aguas subterráneas y superficiales que se han obtenido en la primera fase de los trabajos de la Actividad 4: Interrelación río-acuífero, manantiales y zonas húmedas.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico

Como resultado del proceso metodológico se han podido identificar los elementos que caracterizan la interrelación entre las aguas subterráneas y superficiales en cada ecosistema de la Red Natura 2000 correspondientes al ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias

A partir de la interpretación de estos elementos en el contexto geológico, hidrogeológico y ambiental de cada ecosistema (LIC o ZEPA), se ha obtenido una caracterización básica y una cuantificación de la interrelación existente entre las aguas subterráneas y superficiales, y se ha elaborado un mapa explicativo de esta interrelación en cada ecosistema.

Finalmente se ha efectuado un resumen para el ámbito de cada demarcación hidrográfica intercomunitaria, conforme se describe en los siguientes apartados.

3. HIDROGEOLOGÍA BÁSICA DE LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000

Como se ha expuesto en el apartado anterior, la información generada en las subactividades 1, 2, 3 y 4 de la Actividad 4 de la Encomienda de Gestión ha servido como referencia para identificar y caracterizar en cada ecosistema de especial interés hídrico de la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA) la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales y zonas húmedas en cada una de las masas de agua subterránea que están vinculadas con el funcionamiento hidrodinámico del ecosistema.

Para el estudio de la interrelación con las aguas subterráneas se han considerado como ecosistemas de especial interés hídrico aquellos LIC y ZEPA en que se ha identificado, al menos, alguno de los siguientes elementos:

- Tramos de conexión río-acuífero
- Manantiales principales
- Zonas húmedas que están incluidas en el Inventario de Zonas Húmedas del MARM y que, según la información disponible, presentan o pueden presentar relación con las aguas subterráneas.

El resultado obtenido en la caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas y superficiales en cada LIC o ZEPA se ha recogido en una ficha-resumen y en un mapa sinóptico en cada ecosistema de especial interés hídrico, con los contenidos que se describen a continuación.

3.1 *Características generales de los ecosistemas*

- **Identificación del ecosistema**

Este apartado recoge los datos de identificación del ecosistema: Figura de protección (LIC o ZEPA), código y nombre oficial, comunidad autónoma, superficie (expresada en kilómetros cuadrados) y perímetro (en kilómetros).

- **Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema**

Se indica la vinculación entre las figuras de protección LIC y ZEPA, que pueden coincidir total o parcialmente en su extensión.

3.2 *Contexto hidrogeológico*

En este apartado se recogen los principales rasgos que caracterizan la hidrología e hidrogeología del ecosistema.

- **Litoestratigrafía y permeabilidad**

Se identifican las siguientes características en el ámbito del ecosistema:

- Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Se describen las FGPs que tienen relación hidrogeológica con el ecosistema, indicando su denominación, edad y permeabilidad.

- Funcionamiento hidrogeológico

Se presenta una breve descripción del funcionamiento hidrogeológico del ecosistema: características de flujo subterráneo regional y local, mecanismos principales de recarga y descarga de aguas subterráneas, y su relación con la red hidrográfica significativa, que afecta a cada ecosistema tratado en el presente proyecto.

- **Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema**

Se describen las características de las masas de agua subterránea que se encuentran en el ámbito del ecosistema: código, nombre y superficie de la masa; superficie de la masa en el ecosistema; porcentaje de la superficie del ecosistema que corresponde con la masa; y demarcación hidrográfica a la que pertenece la masa.

3.3 *Identificación y caracterización de la relación río-acuífero*

- **Identificación y modelo conceptual**

Se presenta una tabla en la que se relacionan los tramos de cauce fluvial en que se ha caracterizado la conexión río-acuífero.

Cada tramo se identifica mediante un código compuesto por el indicativo de la demarcación hidrográfica, más el código de la masa de agua subterránea en que se produce la conexión y el número de tramo asignado en esa masa.

En la tabla también se indica el nombre del cauce correspondiente, y si está comprendido total o parcialmente en el ecosistema; así como las características de la masa de agua superficial relacionada (codificación del CEDEX); el modelo conceptual asignado a la relación río-acuífero, y las formaciones geológicas permeables en las que se verifica esta relación.

- **Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables**

La tabla de cuantificación indica, para cada tramo de conexión río-acuífero, su código, si la descarga es puntual o difusa y los datos que se han utilizado en el cálculo de la cuantificación, así como el régimen hidrológico sobre el que se han realizado los cálculos.

- **Manantiales**

La información de los manantiales que han sido documentados en el ámbito del ecosistema se ha estructurado en los siguientes apartados:

- **Manantiales inventariados en el ecosistema**

Se indica el número total de manantiales inventariados en el ecosistema, especificando los puntos en que se conoce su localización y caudal (manantiales principales y otros) y los puntos en que únicamente se conocen sus coordenadas.

- **Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema**

Se detalla la relación de manantiales principales¹ que descargan directamente hacia los tramos de río vinculados con el ecosistema, así como su localización con respecto a los límites del ecosistema, el cauce receptor de la descarga y su correspondencia con el tramo en que se ha caracterizado la conexión río-acuífero, el número de datos y la amplitud de la serie, y el caudal de referencia de cada punto.

- **Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema**

Se describe la relación de manantiales principales que descargan directamente hacia zonas húmedas vinculadas con el ecosistema, así como su localización con respecto a los límites del ecosistema, la identificación de la zona húmeda receptora, el número de datos y la amplitud de la serie, y el caudal de referencia de cada punto.

3.4 Zonas húmedas

Se han estudiado las zonas húmedas que se encuentran recogidas en el Inventario de Zonas Húmedas del MARM del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La base de datos y las coberturas consultadas proceden de la Base documental de los humedales españoles (versión 4), elaborada por la Dirección General de Biodiversidad en abril de 2006.

Se indica si cada zona húmeda está incluida total o parcialmente en el ecosistema de la Red Natura 2000. También se ha caracterizado el modelo conceptual que presenta la relación 'zona húmeda-acuífero', incluyendo su clasificación y descripción, en función de la interrelación agua superficial-agua subterránea que se presenta entre ambas.

¹ Se han definido manantiales principales como aquellos que se han considerado relevantes para la relación río-acuífero. Así, en un principio se han considerado principales aquellos manantiales con elevados caudales históricos de referencia sobre el total de aportación que se genera en una determinada MASb. Esto ha conllevado a que un manantial de 100 l/s o 200 l/s en MASb del Pirineo no se haya considerado, en algunos casos, como principal, pues su aportación porcentual sobre el total de la escorrentía subterránea que genera una determinada MASb es pequeña. Sin embargo, se ha podido considerar como principal un manantial de 10 l/s o 20 l/s en algunas MASb del Segura, debido a la escasez de recursos que existen en dicha cuenca. También se han considerado principales aquellos manantiales que, teniendo un caudal escaso o careciendo de dicho dato, poseen un caudal importante en conjunto, como en los páramos calcáreos que drenan sus recursos subterráneos mediante multitud de manantiales situados en sus bordes.

3.5 *Observaciones*

En este apartado se ha incluido otra información complementaria que se ha considerado de interés para la caracterización hidrogeológica del ecosistema como, por ejemplo, los valores ambientales del lugar que están vinculados al medio hídrico, y su grado de vulnerabilidad en situaciones de sequía. También se ha indicado, en su caso, la existencia de otras figuras de protección de ámbito internacional, nacional o autonómico, declaradas en el ecosistema en estudio.

3.6 *Mapa sinóptico de la relación río-acuífero, manantiales y zonas húmedas*

El mapa sinóptico que acompaña la ficha-resumen de cada ecosistema de especial interés hídrico de la Red Natura 2000 se ha generado en el entorno de los sistemas de información geográfica, integrando las coberturas y leyendas elaboradas durante la realización de las actividades 1, 2, 3 y 4 de la Actividad 4 de la Encomienda de Gestión para el ámbito de cada masa de agua subterránea, junto con las coberturas de LIC y ZEPA actualizadas en junio de 2009 por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

En la **Figura 1** se muestra un ejemplo de los mapas sinópticos de la relación río-acuífero, manantiales y zonas húmedas que se han elaborado para los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000.

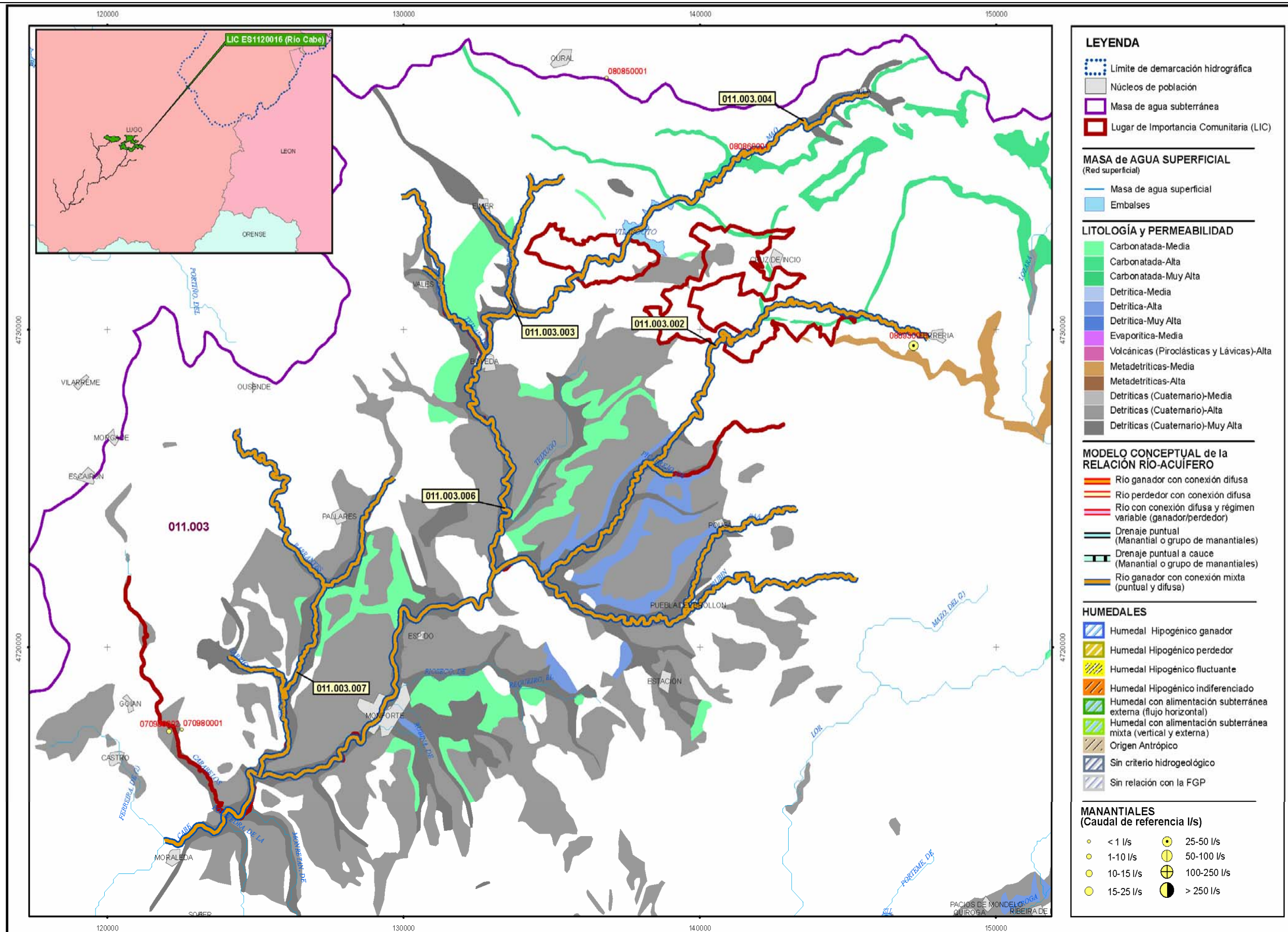


Figura 1.- Ejemplo del mapa sinóptico de la relación río-acuífero, manantiales y zonas húmedas en un ecosistema natural de especial interés hídrico de la Red Natura 2000.

4. RESUMEN DE RESULTADOS. DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL

Para el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil se han elaborado los siguientes documentos en los que se resume el estudio de identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000:

- Listado de ecosistemas (LIC y ZEPA) de especial interés hídrico en relación con las aguas subterráneas.
- Resumen estadístico de los ecosistemas estudiados.
- Mapas de caracterización de la interrelación entre las aguas superficiales y subterráneas en los ecosistemas de la Red Natura 2000 de especial interés hídrico.

4.1 *Listado de ecosistemas de especial interés hídrico en relación con las aguas subterráneas*

En el estudio se ha obtenido un listado de 29 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que quedan comprendidos total o parcialmente en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil (véase la Tabla 1).

De este listado, 10 LIC presentan elementos de relevancia hídrica relacionada con las aguas subterráneas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

Se han considerado “elementos de relevancia hídrica” únicamente a los relacionados con formaciones de alta y media permeabilidad y de cierta envergadura, es decir, a aquellos elementos estudiados en las subactividades 1, 2, 3 y 4 de la Actividad 4 de la Encomienda. Por este motivo, en la columna titulada “existencia de interrelación entre aguas superficiales y subterráneas” de la **Tabla 1** y la **Tabla 2** podría darse el caso de que exista relación aún cuando se afirma que no existe, ya que dicha interrelación podría ocurrir en formaciones de baja permeabilidad o en acuíferos locales.

Hay casos en los que no existe relación río-acuífero pero existen afloramientos permeables de masas de agua subterránea sobre los ecosistemas. Estas zonas pueden constituir importantes

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

áreas de recarga de las MASb sobre las que se sitúan, que posteriormente descargarán a través de ríos o manantiales y que pueden estar relacionados con el ecosistema o con otros ecosistemas diferentes al estudiado.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

CÓDIGO	NOMBRE	COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁREA (km ²)	PERÍMETRO (km)	EXISTENCIA DE INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS ⁽¹⁾ (DH MIÑO-SIL)	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RELACIONADAS			OBSERVACIONES
						CÓDIGO MASb	NOMBRE MASb	DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
ES0000210	ALTO SIL	CASTILLA Y LEÓN	437,87	120,99	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Miño Sil
						021.002	La Pola de Gordón	D.H. Duero	
ES1110003	FRAGAS DO EUME	GALICIA	91,12	120,38	NO				
ES1120001	ANCARES-COUREL	GALICIA	1026,98	433,19	NO				Compartido con la D. H. Cantábrico
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA	GALICIA	50,25	510,85	SI	011.001	Cuenca alta del Miño	D. H. Miño-Sil	
ES1120008	MONTE FARO	GALICIA	30,14	38,73	NO				
ES1120014	CANÓN DO SIL	GALICIA	59,81	94,73	SI	011.001	Cuenca Alta del Miño	D. H. Miño-Sil	
						011.002	Cuenca Baja del Miño	D. H. Miño-Sil	
						011.003	Cuenca del Sil	D. H. Miño-Sil	
ES1120015	SERRA DO XISTRAL	GALICIA	219,43	190,91	NO				
ES1120016	RÍO CABE	GALICIA	15,81	208,80	SI	011.003	Cuenca del Sil	D. H. Miño-Sil	
ES1130001	BAIXA LIMIA	GALICIA	343,92	217,49	NO				
ES1130002	MACIZO CENTRAL	GALICIA	469,50	225,67	NO				
ES1130003	BIDUEIRAL DE MONTEDERRAMO	GALICIA	19,71	27,02	NO				
ES1130004	PENA VEIDOSA	GALICIA	23,64	42,67	NO				
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES	GALICIA	1,30	8,41	SI	011.006	Xinzo de Limia	D. H. Miño-Sil	
ES1130007	PENA TREVINCA	GALICIA	249,30	183,40	NO				
ES1130009	SERRA DA ENCIÑA DA LASTRA	GALICIA	17,43	37,30	NO				
ES1140005	MONTE ALOIA	GALICIA	7,87	24,71	NO				
ES1140006	RIO TEA	GALICIA	1,12	140,35	NO				
ES1140007	BAIXO MIÑO	GALICIA	28,07	194,97	SI	011.002	Cuenca del Bajo Miño	D. H. Miño-Sil	
						011.005	Aluvial del Bajo Miño	D. H. Miño-Sil	
ES1140011	GÁNDARAS DE BUDIÑO	GALICIA	7,69	31,93	NO				
ES1140013	SERRA DO CANDÁN	GALICIA	107,31	81,36	NO				
ES1140014	SERRA DO CANDO	GALICIA	54,28	88,87	NO				

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

CÓDIGO	NOMBRE	COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁREA (km ²)	PERÍMETRO (km)	EXISTENCIA DE INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS ⁽¹⁾ (DH MIÑO-SIL)	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RELACIONADAS			OBSERVACIONES
						CÓDIGO MASb	NOMBRE MASb	DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES	CASTILLA Y LEÓN	554,27	132,53	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Miño-Sil
						016.201	Eo-Navia-Narcea	D.H. Cantábrico	
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO	CASTILLA Y LEÓN	557,21	143,17	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Duero
						021.001	Guardo	D. H. Duero	
						021.002	Pola de Gordón	D. H. Duero	
ES4130038	SIERRA DE LA ENCINA DE LA LASTRA	CASTILLA Y LEÓN	2,89	11,67	NO				
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES	CASTILLA Y LEÓN	3,13	80,64	SI	011.004	Cubeta del Bierzo	D.H. Miño-Sil	
						011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENO	CASTILLA Y LEÓN	316,20	200,20	SI	011.003	Cuenca del Sil	D. H. Miño-Sil	Más del 51 % pertenece a la D. H. Duero
ES4130149	OMAÑAS	CASTILLA Y LEÓN	200,42	85,88	NO				
ES4190105	LAGO DE SANABRIA Y ALREDEDORES	CASTILLA Y LEÓN	322,31	113,13	NO				La mayor parte dentro de la D. H. Duero
ES4190110	SIERRA DE LA CABRERA	CASTILLA Y LEÓN	187,73	135,73	NO				La mayor parte dentro de la D. H. Duero
TOTAL			5.406,6	3.925,6					

⁽¹⁾ Se refiere a la existencia de interrelación entre aguas superficiales y subterráneas en el ámbito de esta demarcación hidrográfica. La interrelación puede también producirse en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas vecinas, como se indica en "Observaciones".

Tabla 1. Lugares de Importancia Comunitaria comprendidos total o parcialmente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

En el Anejo 2 se presentan las fichas-resumen y los correspondientes mapas sinópticos de los LIC que quedan comprendidos total o parcialmente en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil y que presentan relación con las aguas subterráneas en el ámbito de esta demarcación hidrográfica o en las demarcaciones colindantes.

Por otra parte, en el estudio se ha obtenido un listado de 12 Zonas de Especial Protección para las Aves comprendidas total o parcialmente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil (véase la Tabla 2).

De este listado, 4 ZEPA presentan elementos de relevancia hídrica relacionada con las aguas subterráneas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

CÓDIGO	NOMBRE	COMUNIDAD AUTÓNOMA	ÁREA (km ²)	PERÍMETRO (km)	EXISTENCIA DE INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS ⁽¹⁾ (DH MIÑO-SIL)	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RELACIONADAS			OBSERVACIONES
						CÓDIGO MASb	NOMBRE MASb	DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	
ES0000210	ALTO SIL	CASTILLA Y LEÓN	437,19	119,99	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Miño Sil
						021.002	La Pola de Gordón	D.H. Duero	
ES0000364	OMANAS	CASTILLA Y LEÓN	241,35	96,79	NO				
ES0000374	ANCARES	GALICIA	123,88	88,96	NO				La mayor parte dentro de la D. H. Cantábrico
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO	GALICIA	16,98	61,35	SI	011.005	Aluvial del Bajo Miño	D. H. Miño-Sil	
ES0000376	BAIXA LIMIA-SERRA DO XURÉS	GALICIA	314,18	204,95	NO				
ES0000437	PENA TREVINCA	GALICIA	225,20	139,03	NO				
ES1130009	SERRA DA ENCIÑA DA LASTRA	GALICIA	17,21	39,09	NO				
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES	CASTILLA Y LEÓN	555,87	133,30	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Miño-Sil
						016.201	Eo-Navia-Narcea	D.H. Cantábrico	
ES4130022	MONTES AQUILANOS	CASTILLA Y LEÓN	332,81	204,63	NO	011.003	Cuenca del Sil	D. H. Miño-Sil	Más del 51 % pertenece a la D. H. Duero
ES4130024	SIERRA DE LA CABRERA	CASTILLA Y LEÓN	199,92	107,51	NO				La mayor parte dentro de la D. H. Duero
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO	CASTILLA Y LEÓN	556,99	141,92	SI	011.003	Cuenca del Sil	D.H. Miño-Sil	La mayor parte dentro de la D. H. Duero
						021.001	Guardo	D. H. Duero	
						021.002	Pola de Gordón	D. H. Duero	
ES4190009	LAGO DE SANABRIA Y ALREDEDORES	CASTILLA Y LEÓN	301,55	101,42	NO				La mayor parte dentro de la D. H. Duero
TOTAL			3.323,1	1.438,9					

⁽¹⁾ Se refiere a la existencia de interrelación entre aguas superficiales y subterráneas en el ámbito de esta demarcación hidrográfica. La interrelación puede también producirse en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas vecinas, como se indica en "Observaciones".

Tabla 2. Zonas de Especial Protección para las Aves comprendidas total o parcialmente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

En el Anejo 3 se presentan las fichas-resumen y los correspondientes mapas sinópticos de las ZEPA que quedan comprendidas total o parcialmente en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil y que presentan relación con las aguas subterráneas en el ámbito de esta demarcación hidrográfica o en las demarcaciones colindantes.

4.2 Resumen estadístico

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil se localizan total o parcialmente 41 lugares de la Red Natura 2000, correspondientes a 29 LICs y 12 ZEPAs.

En la **Tabla 3**, se observa que el 19,8% (3.490,6 km²) de la superficie de masas de agua subterránea de la Demarcación del Miño-Sil se encuentra ocupada por LICs. La MASb con mayor superficie ocupada por LICs es Cuenca del Sil (011.003), con un 36,9 % de ocupación, seguida de Aluvial del Bajo Miño (011.005), con un 19,4 % de ocupación. La MASb que contiene (total o parcialmente) mayor número de LICs es Cuenca del Sil (011.003), que intersecta a 21 de ellos.

MASb	Sup. MASb (km ²)	LICs presentes total o parcialmente en la MASb		
		Nº	Sup. (km ²)	%
011.001	4.691,0	8	194,5	4,1
011.002	4.494,1	11	378,5	8,4
011.003	7.802,7	21	2.880,6	36,9
011.004	188,5	2	0,4	0,2
011.005	175,2	4	34,0	19,4
011.006	252,9	2	2,6	1,0
TOTAL	17.604,5		3.490,6	19,8

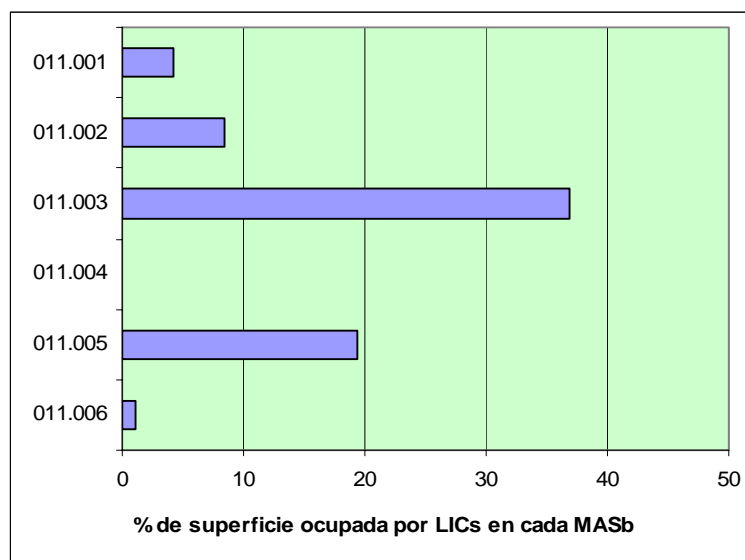


Tabla 3. Ocupación de los Lugares de Importancia Comunitaria en las MASb de la Demarcación del Miño-Sil

En la **Tabla 4** queda reflejado que tan solo el 11,0% de la superficie de masas de agua subterránea en la Demarcación del Miño-Sil está ocupada por ZEPAs. La MASb que presenta mayor superficie ocupada por ZEPAs es Cuenca del Sil (011.003), con una superficie ocupada del 20,5%. Dentro de la Demarcación 3 MASb no intersectan ninguna ZEPA, que son Cuenca Alta del Miño (011.001), Cubeta del Bierzo (011.004) y Xinzo de Limia (011.006). La MASb con mayor número de ZEPAs es Cuenca del Sil (011.003), que intersecta a 10 de ellas.

Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000

011 MIÑO-SIL

MASb	Sup. MASb (km ²)	ZEPAs presentes total o parcialmente en la MASb		
		Nº	Sup. (km ²)	%
011.001	4.691,0	0	0,0	0,0
011.002	4.494,1	1	314,2	7,0
011.003	7.802,7	10	1.603,1	20,5
011.004	188,5	0	0,0	0,0
011.005	175,2	1	15,2	8,7
011.006	252,9	0	0,0	0,0
TOTAL	17.604,5		1.932,5	11,0

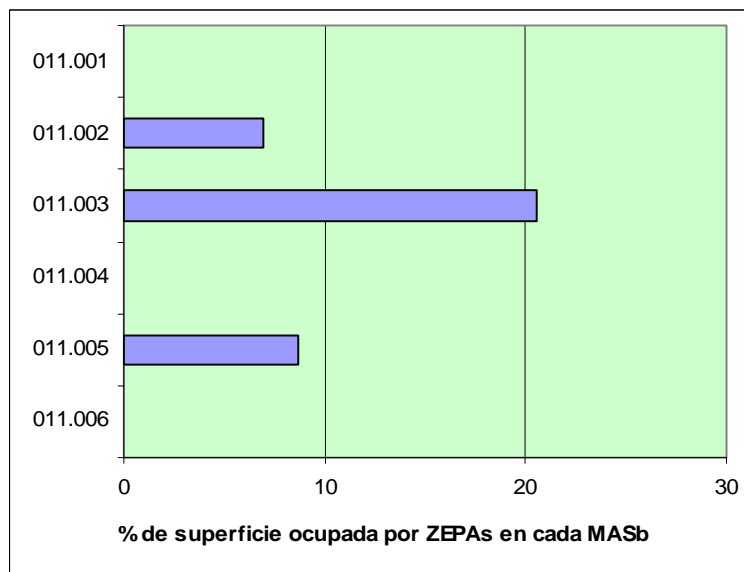


Tabla 4. Ocupación de las Zonas de Especial Protección para las Aves en las MASb de la Demarcación del Miño-Sil

Se ha identificado que existe interrelación directa entre aguas superficiales y subterráneas en 14 lugares pertenecientes a la Red Natura 2000, distribuidos de la siguiente manera (**Figura 2**):

- 10 LIC, de los cuales 6 (que representan un 60,0 %) se encuentran íntegramente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica.
- 4 ZEPA, de las cuales 1 (que representan un 25,0 %) se encuentran íntegramente en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica.

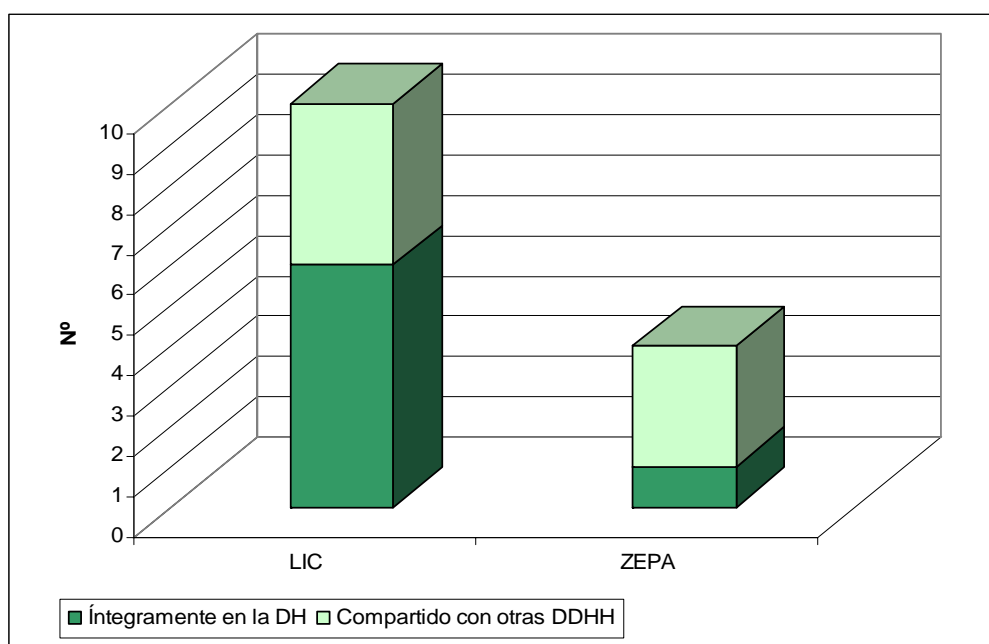


Figura 2.- Distribución de los espacios naturales de la D.H. Miño-Sil y su situación con respecto a la demarcación

Así pues, existen 29 LICs en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil, de los cuales, 10 presentan interrelación directa entre aguas superficiales y subterráneas. De estos 10 LICs, 6 se encuentran situados en su totalidad dentro de la Demarcación, mientras que los 4 restantes están compartidos con las demarcaciones limítrofes (**Figura 3**).

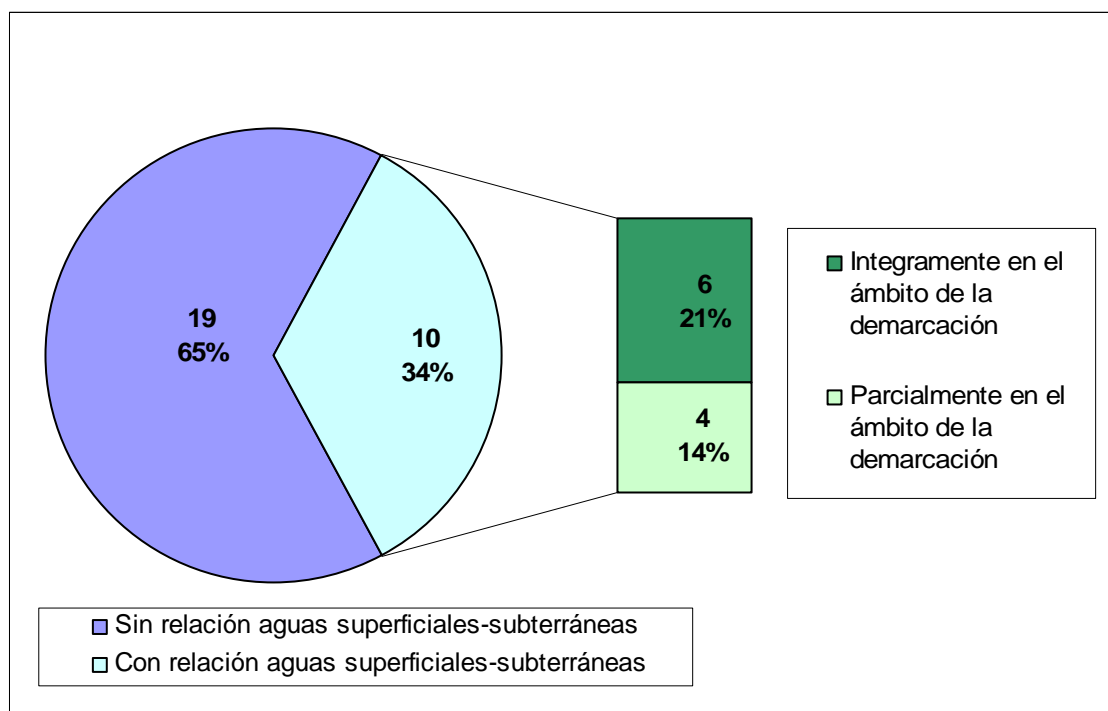


Figura 3.- LICs de la D.H. Miño-Sil

Por otro lado existen 12 ZEPAs en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil, de los que solo 4 presentan interrelación directa entre aguas superficiales y subterráneas. De estos 4 ZEPAs, 1 se encuentra situado en su totalidad dentro de la Demarcación, mientras que los 3 restantes están compartidos con las demarcaciones limítrofes (**Figura 4**).

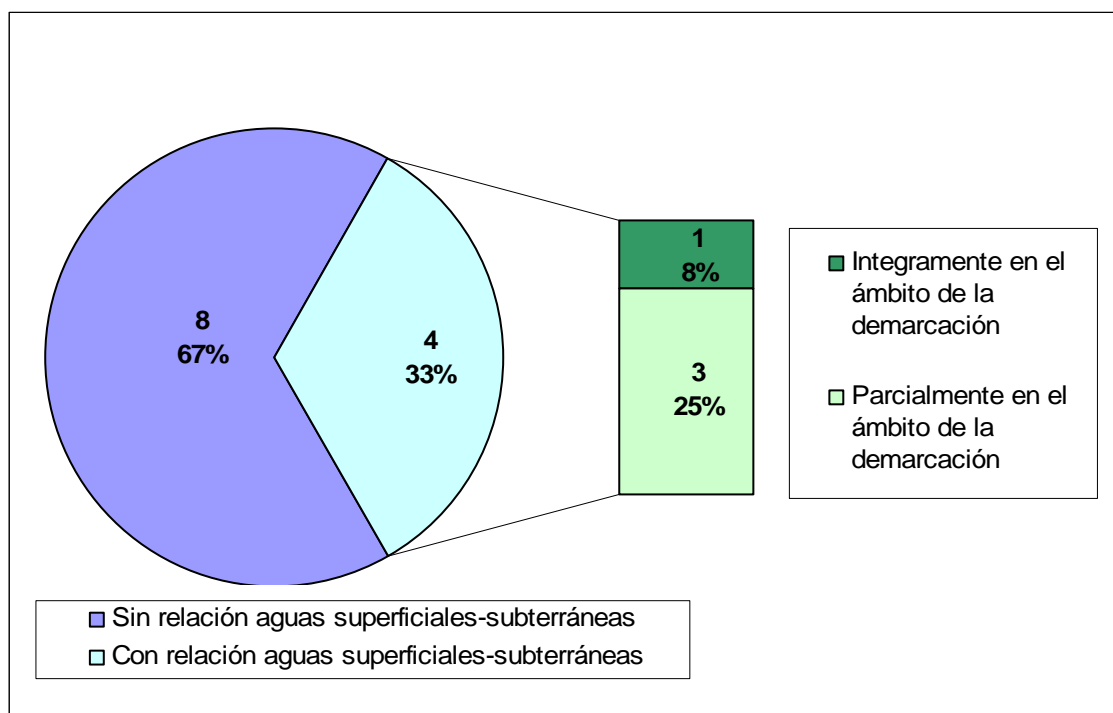


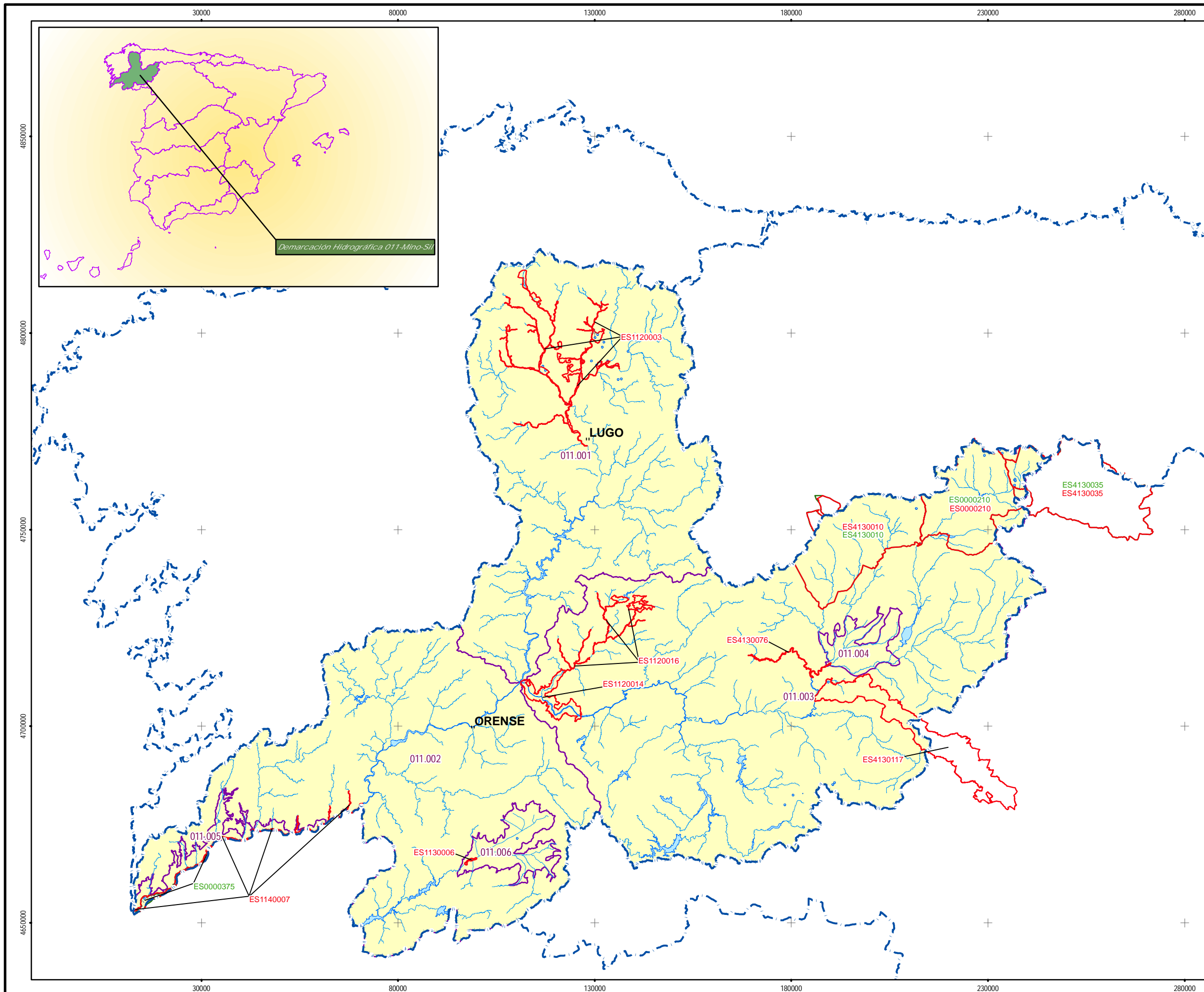
Figura 4.- ZEPAs de la D.H. Miño-Sil

4.3 Mapas de caracterización de la interrelación entre las aguas superficiales y subterráneas en los ecosistemas de la Red Natura 2000 de especial interés hídrico

Como resultado del trabajo efectuado se han obtenido cinco mapas en los que se han representado los ecosistemas de la Red Natura 2000 que quedan comprendidos total o parcialmente en la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil y que presentan relación con las aguas subterráneas en el ámbito de esta demarcación hidrográfica o en las demarcaciones colindantes.

En estos mapas se han diferenciado cartográficamente los LIC y las ZEPA que se han estudiado, y se han representado las entidades hidrológicas e hidrogeológicas que se indican a continuación:

- Mapa 1. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y masas de agua subterránea en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).
- Mapa 2. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y formaciones geológicas permeables (FGPs) en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).
- Mapa 3. Ecosistemas de la Red Natura 2000 y tramos de cauces con interrelación río-acuífero en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).
- Mapa 4. Ecosistemas de la Red Natura 2000, manantiales, litologías y permeabilidades en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).
- Mapa 5. **Ecosistemas de la Red Natura 2000 y zonas húmedas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica 011 (Miño-Sil).**



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- .. Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses y zonas húmedas

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA

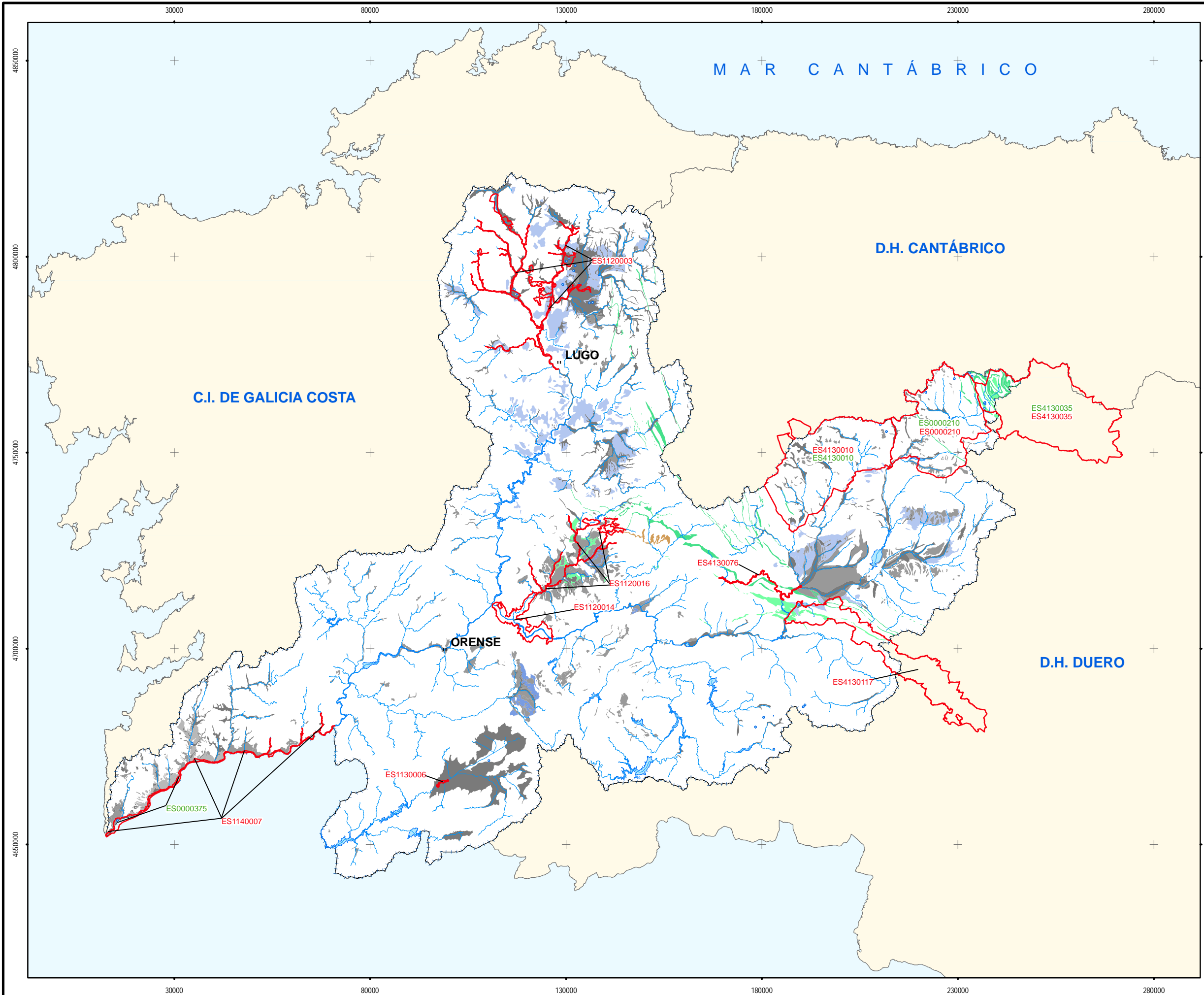
- Masa de agua subterránea

ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 CON INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

CÓDIGO LIC	NOMBRE LIC
ES0000210	ALTO SIL
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA
ES1120014	CANÓN DO SIL
ES1120016	RÍO CABE
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES
ES1140007	BAIXO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENO

CÓDIGO ZEPA	NOMBRE ZEPA
ES0000210	ALTO SIL
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO



LEYENDA

--- Límite de demarcación hidrográfica
 " " Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
 (Red superficial)
 — Masa de agua superficial
 ■ Embalses y zonas húmedas

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA
 FORMACIONES GEOLÓGICAS PERMEABLES (FGPs)

- Carbonatada-Muy Alta
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta

ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 CON INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

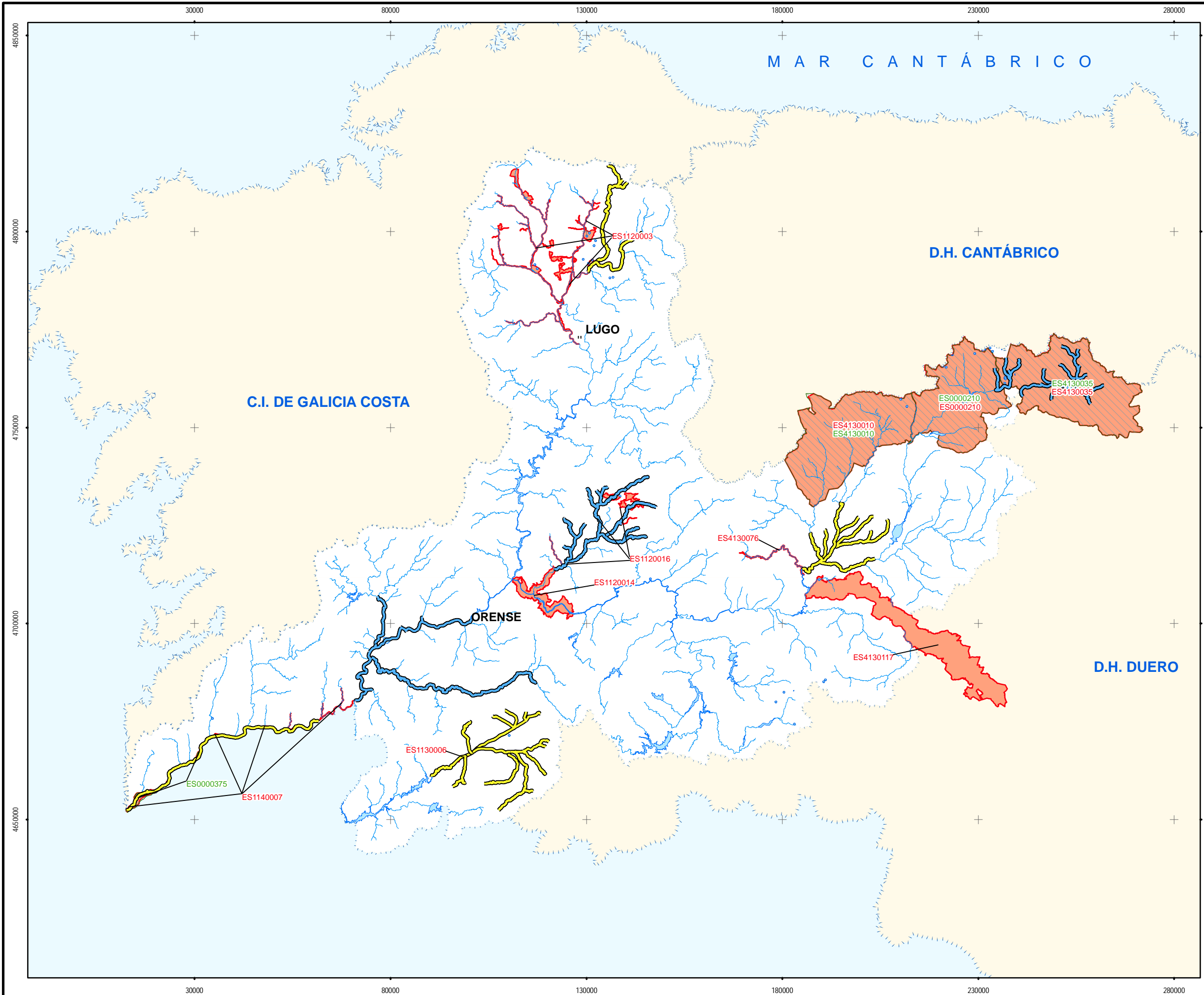
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

CÓDIGO LIC NOMBRE LIC

ES0000210	ALTO SIL
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA
ES1120014	CANÓN DO SIL
ES1120016	RÍO CABE
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES
ES1140007	BAIXO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENÓ

CÓDIGO ZEPA NOMBRE ZEPA

ES0000210	ALTO SIL
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- " Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses y zonas húmedas

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador
- Río perdedor
- Río con régimen variable (ganador/perdedor)

ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 CON INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

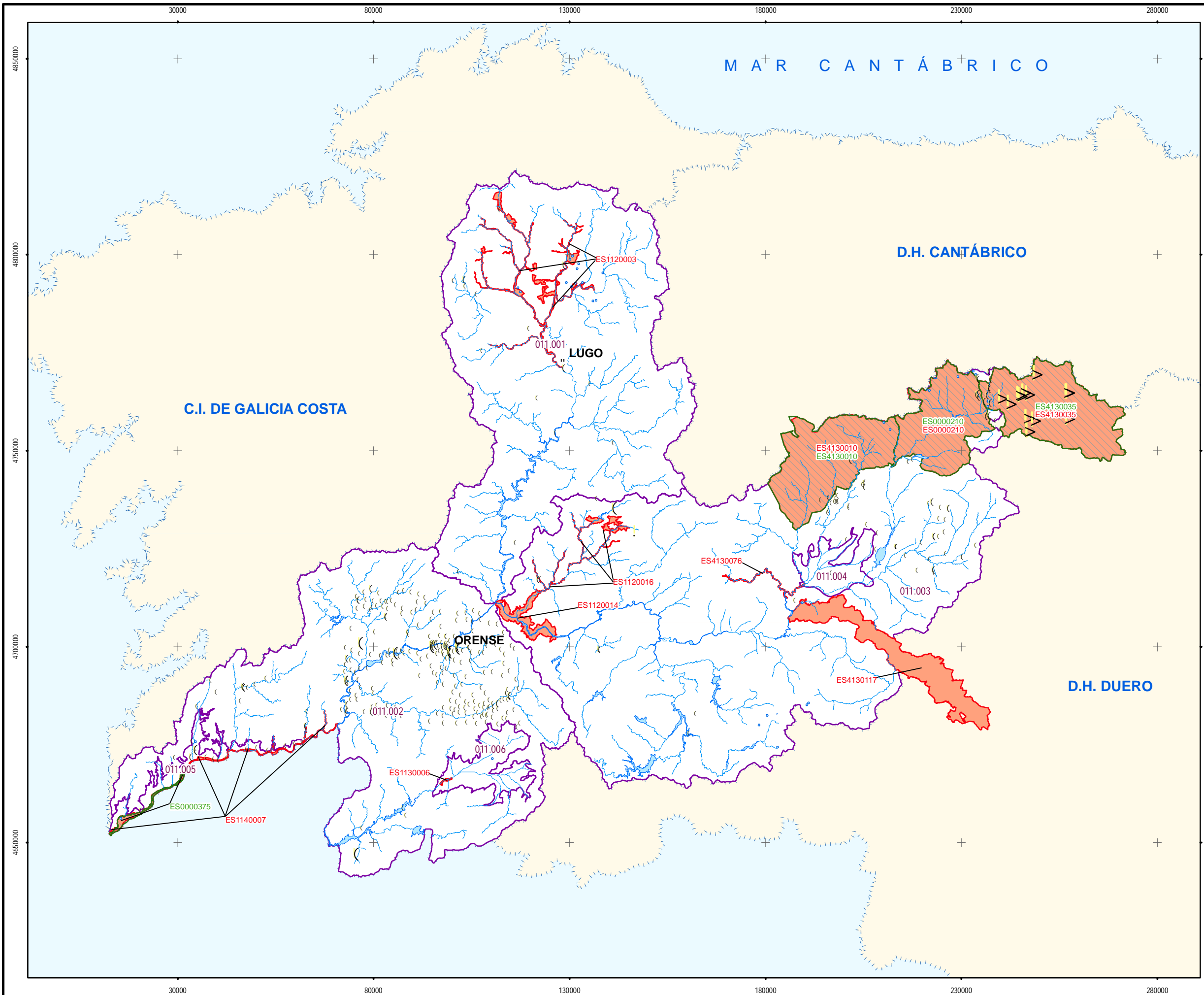
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

CÓDIGO LIC NOMBRE LIC

ES0000210	ALTO SIL
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA
ES1120014	CANÓN DO SIL
ES1120016	RÍO CABE
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES
ES1140007	BAIXO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENO

CÓDIGO ZEPA NOMBRE ZEPA

ES0000210	ALTO SIL
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO



LEYENDA

--- Límite de demarcación hidrográfica
 " Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
 (Red superficial)
 — Masa de agua superficial
 ■ Embalses y zonas húmedas

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA
 ■ Masa de agua subterránea

MANANTIALES
 (Caudal de referencia L/s)

(< 1 L/s	⊥ 25-50 L/s
(1-10 L/s	≡ 50-100 L/s
(10-15 L/s	> 100-250 L/s
(15-25 L/s	> 250 L/s

ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 CON INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

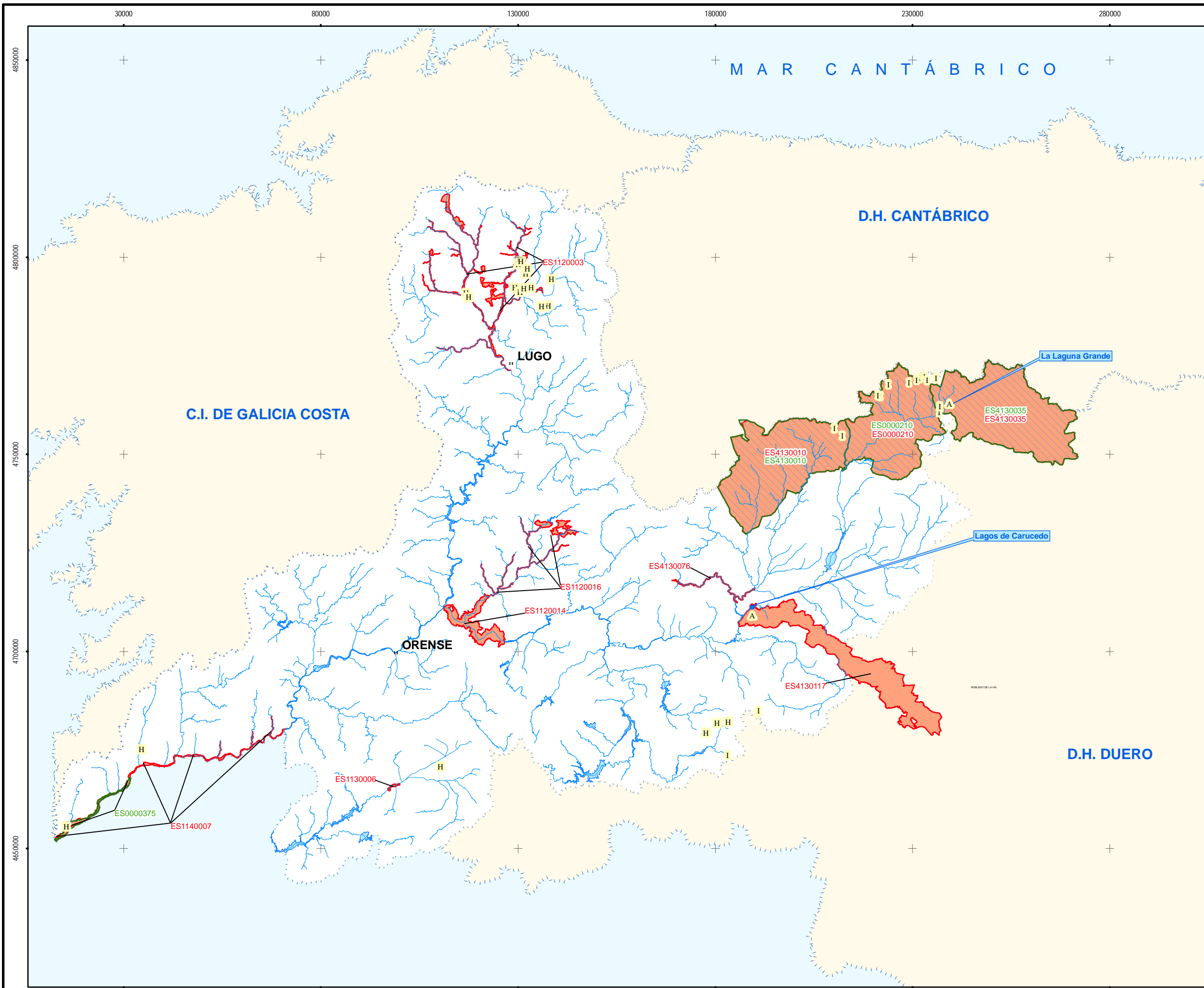
■ Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
 ■ Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

CÓDIGO LIC NOMBRE LIC

ES0000210	ALTO SIL
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA
ES1120014	CANÓN DO SIL
ES1120016	RÍO CABE
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES
ES1140007	BAIXO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENÓ

CÓDIGO ZEPA NOMBRE ZEPA

ES0000210	ALTO SIL
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- " Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses y zonas húmedas

ZONAS HÚMEDAS
Con relación humedal-acuífero

- A - Humedal Hipogénico ganador
- B - Humedal Hipogénico perdedor
- C - Humedal Hipogénico fluctuante
- D - Humedal Hipogénico indiferenciado
- E - Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- F - Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Sin relación humedal-acuífero

ECOSISTEMAS DE LA RED NATURA 2000 CON INTERRELACIÓN ENTRE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

CÓDIGO LIC	NOMBRE LIC
ES0000210	ALTO SIL
ES1120003	PARGA-LADRA-TÁMOGA
ES1120014	CANÓN DO SIL
ES1120016	RÍO CABE
ES1130006	VEIGA DE PONTELIÑARES
ES1140007	BAIXO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO
ES4130076	RIBERAS DEL RÍO SIL Y AFLUENTES
ES4130117	MONTES AQUILANOS Y SIERRA DE TELENO

CÓDIGO ZEPA	NOMBRE ZEPA
ES0000210	ALTO SIL
ES0000375	ESTEIRO DO MIÑO
ES4130010	SIERRA DE LOS ANCARES
ES4130035	VALLE DE SAN EMILIANO

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En el estudio de la interrelación de las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000 se han utilizado dos tipos de fuentes bibliográficas, conforme se detalla en los siguientes apartados.

5.1 *Bibliografía y bases documentales para la identificación y caracterización de la interrelación entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales y zonas húmedas*

La bibliografía básica de consulta se corresponde con la documentación que se ha generado en las subactividades 1, 2, 3, 4 y 5 de la Actividad 4 de la Encomienda de Gestión.

Para cada ecosistema de especial interés hídrico se pueden localizar las referencias bibliográficas que se han utilizado para este estudio, y que se han recogido en dos tipos de documentos: Los “Informes-resumen” del estudio de interrelación entre masas de agua subterránea, masas de agua superficiales, manantiales y humedales, y la “Memoria-resumen” general que se ha realizado para cada demarcación.

- **Informes-resumen por masa de agua subterránea o sistema de explotación**

Los códigos y nombres de las masas de agua subterránea que están en relación con los LIC y las ZEPA de especial interés hídrico se pueden consultar en las Tablas 1 y 2 del presente documento, así como en la Ficha-resumen del ecosistema correspondiente (anejo 2 para LIC, y anejo 3 para ZEPA).

El Informe-resumen que se ha generado para cada una de estas masas de agua subterránea en las subactividades 1, 2, 3 y 4 de la Actividad 4 contiene, en sus apartados 7 y 8, las referencias bibliográficas en que se ha basado el estudio de identificación y caracterización de la interrelación con las aguas subterráneas.

En el apartado 7 “Referencias bibliográficas” de cada Informe-resumen se puede consultar la relación completa, por autores y fechas, de las referencias bibliográficas en que se ha apoyado el estudio de identificación y caracterización de la interrelación entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales y zonas húmedas para el ámbito cada masa de agua subterránea relacionada con un ecosistema de especial interés hídrico.

Adicionalmente, el apartado 8 “Bibliografía de interés” se indican otras fuentes documentales que se han considerado de interés general para la realización del estudio en cada masa de agua subterránea.

- **Memoria-resumen de la demarcación hidrográfica intercomunitaria**

Además de la consulta bibliográfica por masas de agua subterránea, también se puede consultar un compendio con las referencias bibliográficas que se han utilizado en la caracterización de la interrelación de las aguas subterráneas para el ámbito completo de una demarcación hidrográfica. Este compendio se ha recogido en el apartado 7 “Bibliografía” de la Memoria-resumen de cada demarcación hidrográfica, en la que también se presentan los resultados y el resumen estadístico de los trabajos efectuados en la fase inicial de la Actividad 4.

5.2 Bibliografía específica para la caracterización del funcionamiento hidrogeológico en el ámbito de los ecosistemas estudiados

Para la elaboración de la ficha-resumen de cada ecosistema se han consultado, asimismo, diversas referencias específicas complementarias en relación con la caracterización del funcionamiento hidrogeológico y la vulnerabilidad del ecosistema a la sequía, conforme se describe a continuación.

- **Fichas-resumen del Formulario oficial de la Red Natura 2000**

Se trata de una relación de Fichas-resumen elaboradas y publicadas en 2003 por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente para cada ecosistema, tomando como referencia el Formulario Oficial de los Lugares de la Red Natura 2000. La mayoría de fichas contiene información que se ha considerado de interés para caracterizar la interrelación que se presenta entre las aguas superficiales y subterráneas, así como su vinculación con los valores ambientales del ecosistema.

Estas fichas se pueden consultar en la siguiente página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; agrupadas por comunidades autónomas:

www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000

- **Planes Especiales de Sequías e Informes de Sostenibilidad Ambiental de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias**

Los Planes especiales de actuación en situación de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias fueron aprobados mediante la Orden Ministerial MAM/698/2007, de 21 de marzo. Estos documentos indican, en el ámbito de cada demarcación hidrográfica intercomunitaria, los LIC y las ZEPA que están asociados al medio hídrico y también, en algunos casos, los ecosistemas que se consideran vulnerables o muy vulnerables a la sequía.

Estos documentos se pueden consultar en la página web del Observatorio Nacional de la Sequía del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:

www.mma.es/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/ons/planes_sequia_isas

Anejo 1

Glosario de términos utilizados

- **ASU.** Amplitud de la serie de aforos utilizada en los estudios realizados en cada una de las estaciones de aforos.
- **Cauce efluente o ganador.** Cauce que gana agua, recibéndola de una o varias FGP.
- **Cauce influente o perdedor.** Cauce que pierde agua aportándola a la FGP subyacente.
- **Cauce variable.** Cauce que pierde o gana agua en función de la estación del año (estacional) o que va variando su estado de cauce ganador/perdedor para un conjunto de años hidrológicos (hiperannual).
- **Caudal característico de descarga (QCD).** Caudal representativo de la descarga en un manantial o en un grupo de manantiales (L/s). Puede tratarse de un dato puntual en el caso de que no exista una serie de datos, o de la media de caudales registrados en el manantial.
- **Conexión difusa directa río-acuífero.** La relación río-acuífero se produce por contacto directo entre el cauce fluvial y la FGP, y existe una conexión directa entre la superficie piezométrica y la lámina de agua en el cauce. En este caso el cauce del río puede ser ganador, perdedor o variable.
- **Conexión difusa indirecta río-acuífero.** La relación río-acuífero se produce por contacto directo entre el cauce fluvial y la FGP, pero la superficie piezométrica está desconectada de la superficie del terreno en caso de ríos perdedores, produciéndose “efecto ducha” o “efecto sumidero”. En caso de ríos ganadores, se produce la conexión a partir de un flujo profundo, que presenta un nivel piezométrico por encima de la superficie del terreno, pero no está en contacto directo con el río, sino que el flujo debe atravesar una formación con comportamiento acuitado.
- **Conexión indiferenciada.** La relación río-acuífero se produce en un cauce perdedor, aunque se desconoce si se trata de una relación directa o indirecta con la superficie piezométrica.
- **Conexión mixta.** Relación río-acuífero que se presentan en un tramo del cauce en el que se producen simultáneamente diversos tipos de conexión (por ejemplo, descarga puntual y conexión difusa directa).
- **Descarga por flujo profundo.** Conexión difusa indirecta en la que se efectúa una descarga de la FGP a través de formaciones geológicas con comportamiento acuitado, que están en contacto con el cauce natural. El cauce, en este caso, es ganador o efluente ya que gana agua a partir de la FGP.
- **Descarga puntual.** Drenaje de una FGP a favor de uno o varios manantiales.

- **Ecosistema.** Complejo dinámico formado por comunidades vegetales, animales y microorganismos, y su medio abiótico, que interactúan como una unidad funcional.
- **Efecto ducha.** Conexión difusa indirecta en cauces perdedores, en la que el nivel piezométrico se encuentra por debajo de la superficie del terreno y existe una infiltración desde el lecho fluvial que recarga por goteo la FGP a través de la zona no saturada.
- **Efecto sumidero.** Conexión difusa indirecta en cauces perdedores, en la que el nivel piezométrico se encuentra por debajo de la superficie del terreno y existe una infiltración desde el lecho fluvial que recarga la FGP a través de conductos kársticos.
- **FGP (Formación geológica permeable).** Formación geológica con comportamiento acuífero. Puede estar formada por una o varias litologías y uno o varios acuíferos.
- **Hábitat natural.** Zona terrestre o acuática diferenciada por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales.
- **Hidroperiodo de un humedal.** Duración y frecuencia de inundación o saturación del suelo.
- **Humedal con alimentación mixta.** Humedal alimentado a partir de las aguas superficiales y subterráneas sin predominio de ninguna de ellas.
- **Humedal con alimentación subterránea externa (Flujo horizontal).** Humedal que recibe su alimentación a partir de una descarga difusa y/o por manantiales situados fuera del humedal.
- **Humedal con descarga profunda (Flujo vertical).** Humedal que se drena por infiltración hacia el acuífero subyacente.
- **Humedal con drenaje cerrado.** Humedal que libera el agua mediante evaporación en lámina libre.
- **Humedal con drenaje influenciado.** Humedal que drena sus aguas, total o parcialmente, a través de bombeos o descargas controladas superficiales o subterráneas.
- **Humedal con drenaje mixto.** Humedal en el que se produce el drenaje como el resultado de varios procesos.
- **Humedal costero.** Humedal que recibe aportes de aguas superficiales y/o subterráneas además del flujo mareal.
- **Humedal epigénico.** Humedal que únicamente recibe aportes superficiales.



- **Humedal exorreico.** Humedal que drena sus aguas a la red de drenaje superficial o directamente al mar.
- **Humedal hipodérmico.** Humedal que recibe su alimentación a partir de flujos subsuperficiales.
- **Humedal hipogénico.** Humedal que recibe una alimentación fundamentalmente a partir del agua subterránea.
- **Humedal mareal.** Humedal cuyo régimen de aportaciones está asociado directamente al flujo de las mareas.
- **Humedal permanente fluctuante.** Humedal que no presenta una lámina de agua permanente, pero que, al desaparecer la lámina de agua se mantiene como un criptohumedal, ya que se alimenta por un nivel freático cercano a la superficie pero no aflorante.
- **Humedal permanente no fluctuante.** Humedal que mantiene una lámina de agua permanente y de espesor variable en el tiempo. (ver zona palustre).
- **Humedal temporal esporádico o errático.** Humedal epigénico en zonas áridas o semiáridas, asociado a un sistema hidrológico marcadamente estacional.
- **Humedal temporal estacional.** Humedal que sólo mantiene su condición de zona húmeda en determinados periodos del año (con lámina de agua libre o como criptohumedal), y desaparece en épocas de estiaje.
- **Lugar de Importancia Comunitaria (LIC).** Espacio del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que ha sido designado por su contribución al mantenimiento o al restablecimiento de los hábitats naturales y de las especies de interés comunitario en su área de distribución natural.
- **Manantial principal.** Manantial relevante en la caracterización de la relación río-acuífero. Puede tratarse de un manantial que drena elevados caudales, que está situado en alguna zona de interés o que, asociado a otros manantiales, drena elevados caudales (por ejemplo, en los páramos calcáreos). También puede tratarse de un manantial cuyo caudal de drenaje suponga un porcentaje elevado o muy elevado sobre el total de los recursos de la masa subterránea que drena, a pesar de no presentar un caudal elevado.
- **Masa de agua subterránea (MASb).** Un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos, considerando como tales una o más capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir un flujo significativo de aguas subterráneas o la extracción de cantidades significativas de aguas subterráneas.

- **Masa de agua superficial (MAS).** Una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, un río o canal; una parte de una corriente, río o canal; unas aguas de transición; o un tramo de aguas costeras.
- **Modelo conceptual río-acuífero:** Caracterización de la relación que existe entre la tipología (cauce con conexión difusa, puntual o mixta) y la relación pérdidas-ganancias (cauce ganador, perdedor o variable) en un tramo de cauce natural relacionado con un acuífero.
- **NAE.** Número de aforos empleados en la cuantificación de la relación río-acuífero.
- **Periodo de semi-agotamiento.** Tiempo que transcurre hasta que un acuífero descarga la mitad de su almacenamiento en situación de agotamiento.
- **ROEA.** Red Oficial de Estaciones de Aforos.
- **Régimen influenciado funcional (RIF).** Régimen hidrológico en el que, debido a una presión antropogénica, se han modificado la cuantía de la relación río-acuífero y la relación pérdidas-ganancias en el cauce, sin alterar su tipología.
- **Régimen hidrológico de referencia (RHR).** Régimen hidrológico, natural o influenciado, al que se refieren los datos presentados para caracterizar el modelo conceptual y cuantificar la relación río-acuífero.
- **Régimen hidrológico influenciado (RHI).** Régimen hidrológico en el que, debido a una presión antropogénica, se han modificado tanto la cuantía de la relación río-acuífero y la relación de pérdidas-ganancias, como su modelo conceptual
- **Régimen hidrológico natural (RHN).** Régimen hidrológico en que no existen presiones antropogénicas significativas que afectan a la cuantía de la relación río-acuífero o su modelo conceptual.
- **Régimen natural modificado (RNM).** Régimen hidrológico en el que, debido a una presión antropogénica, se ha modificado únicamente la cuantía de la relación río-acuífero, sin alterar su modelo conceptual.
- **Relación unitaria de transferencia (RUT).** Caudal descargado o recargado a lo largo de una longitud determinada de un tramo de río (L/s/m). Se utiliza para cuantificar la conexión río-acuífero de tipo difuso.
- **Resto de manantiales.** Todos los manantiales inventariados que no se han considerado manantiales principales en la caracterización de la relación río-acuífero.
- **SDF.** Sin datos foronómicos.
- **Zona endorreica.** Territorio en que el drenaje superficial se efectúa hacia el interior de la cuenca hidrográfica.

- **Zona palustre.** Humedal que mantiene una lámina de agua permanente y de espesor variable en el tiempo, en función del sistema hidrológico relacionado con el humedal. En el presente documento también recibe la denominación de humedal permanente no fluctuante.
- **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).** Espacio del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que ha sido declarado para la conservación de las especies de aves que son objeto de medidas de conservación especiales y para las aves migratorias de presencia regular en España.

Anejo 2

Fichas de ecosistemas designados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES0000210 – Alto Sil






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	LIC
Código	ES0000210
Nombre	Alto Sil
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	437,87
Perímetro (km)	120,99

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC y ZEPA	ES0000054	Somiedo
LIC y ZEPA	ES0000055	Fuentes del Narcea y del Ibias
LIC y ZEPA	ES4130035	Valle de San Emiliano
LIC y ZEPA	ES4130010	Sierra de los Ancares
LIC	ES4130149	Omañas
ZEPA	ES0000210	Alto Sil
ZEPA	ES0000364	Omañas

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Calizas y dolomías cámbricas	Alta
FGP-2	Aluviales cuaternarios	Muy Alta, Alta





2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del ecosistema está condicionado principalmente por la existencia de formaciones carbonatadas de calizas y dolomías cámbricas, aunque también existen zonas de materiales detríticos del Cuaternario con permeabilidad muy alta o alta pero muy compartimentadas y deslocalizadas.

La alimentación de los acuíferos del ecosistema tiene lugar por infiltración directa de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables, mientras que las salidas se producen mediante descarga difusa al río Sil, que es ganador, y además, recibe, los aportes del acuífero subyacente procedentes de los manantiales próximos a su cauce.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7.802,74	437,87	100	D.H. Miño-Sil
021.002	La Pola de Gordón	1163,17	1,72	0,39	D.H. Duero

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.003.001	Río Sil	Parcialmente	ES011412010	-	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauce efluente	Calizas y dolomías cámbricas

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.003.001	54,81	-	22/06/1992_25/09/1992	14	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema





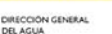
Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
8	5	2	1

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
110740006	Mina del Quinto	Fuera	Río Sil	011.003.001	1	22/06/1992	2,5
110740007	Fuente del Cura	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	22/06/1992	5
110740002	Fuente El Couso	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	1,31
110740003	Fuente del Trabuelo	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	5
110740001	Fuente La Cueva	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	2

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
110015	Fontarente	Dentro	Sin relación	Se localiza sobre terrenos impermeables y no parece tener relación con ninguna FGP asociada al LIC de estudio.
110003	Leitariegos	Dentro	Sin relación	Se localiza sobre terrenos impermeables y no parece tener relación con ninguna FGP asociada al LIC de estudio.

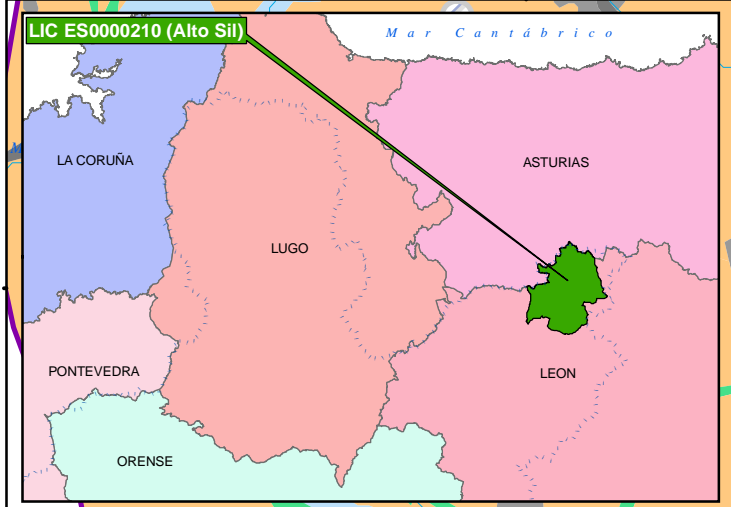
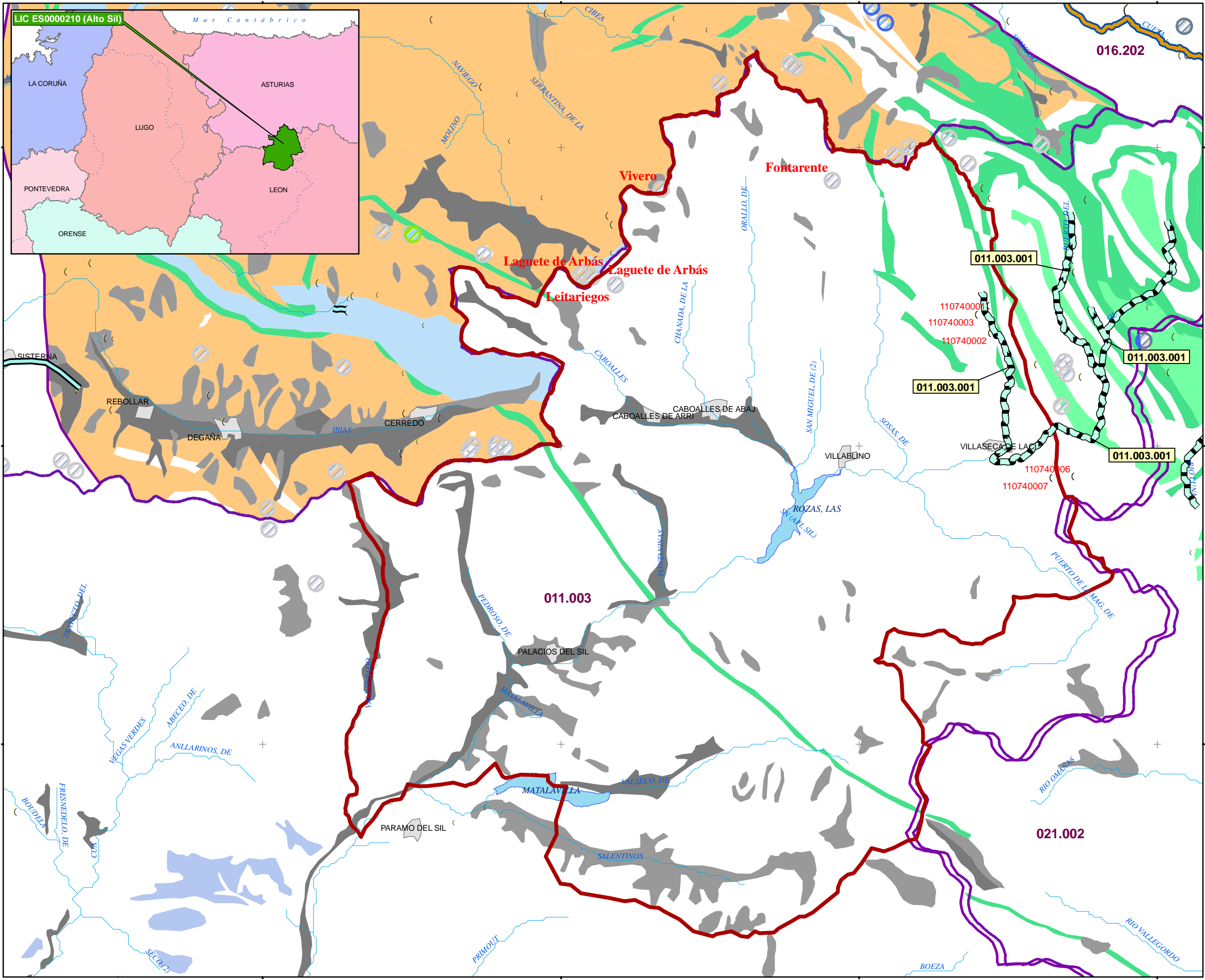
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

Este espacio situado en la cabecera del río Sil, al norte de la provincia, comprende casi toda la comarca de Villablino; se ubica en plena Cordillera Cantábrica y limita al Sur con la provincia de Asturias. La zona presenta grandes desniveles, con cumbres por encima de los 2000 metros de altitud y valles profundos a menos de 800 metros, por lo que el paisaje resulta muy variado. En las partes más altas existen roquedos calizos, canchales y pastizales de montaña, las laderas presentan bosques más o menos extensos (hayedos, robledales, abedulares y castaños, en algunos casos no muy bien conservados) y zonas de matorral, y en los valles, allí donde resulta posible, aparecen algunos prados de siega y pequeñas huertas. Destaca la presencia de barrancos profundos en ríos y arroyos. El área incluye dos pequeños embalses y en algunos tramos fluviales existen bosques de ribera bastante bien conservados.

Finalmente es importante señalar que el riesgo más destacable al que puede estar sometido este ecosistema desde el punto de vista hidrogeológico está relacionado con la existencia de explotaciones mineras a cielo abierto.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicadas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	— 25-50 l/s
(1-10 l/s	— 50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	> 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/10/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES1120003 – Parga-Ladra-Támoga



1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES1120003
Nombre	Parga-Ladra-Támoga
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	50,24
Perímetro (km)	510,85

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME	

Fecha: 09/10/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema






Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluviales cuaternarios Cuenca Alta del Miño	Alta, Muy Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

Respecto al funcionamiento hidrogeológico del ecosistema, la recarga se produce, principalmente, a través de la infiltración del agua de lluvia y de los aportes procedentes de los cursos superficiales. Las salidas tienen lugar a través de manantiales y los propios cauces.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.001	Cuenca alta del Miño	4.690,97	50,24	0,01	D. H. Miño-Sil

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/10/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.001.001	Río Anllo	Parcialmente	ES011378010	-	Conexión difusa directa en cauces variables (estacionales o hiperanuales)	1
011.001.002	Río Miño	Totalmente	ES011379010	-	Conexión difusa directa en cauces variables (estacionales o hiperanuales)	1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
051.001.027	-	-	-	-	Natural
051.002.020	-	-	-	-	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/10/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
1	1	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
070580001	-	Fuera	Río Tamoga	-	2	08-1990_03-1991	3,33

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

5. Zonas húmedas

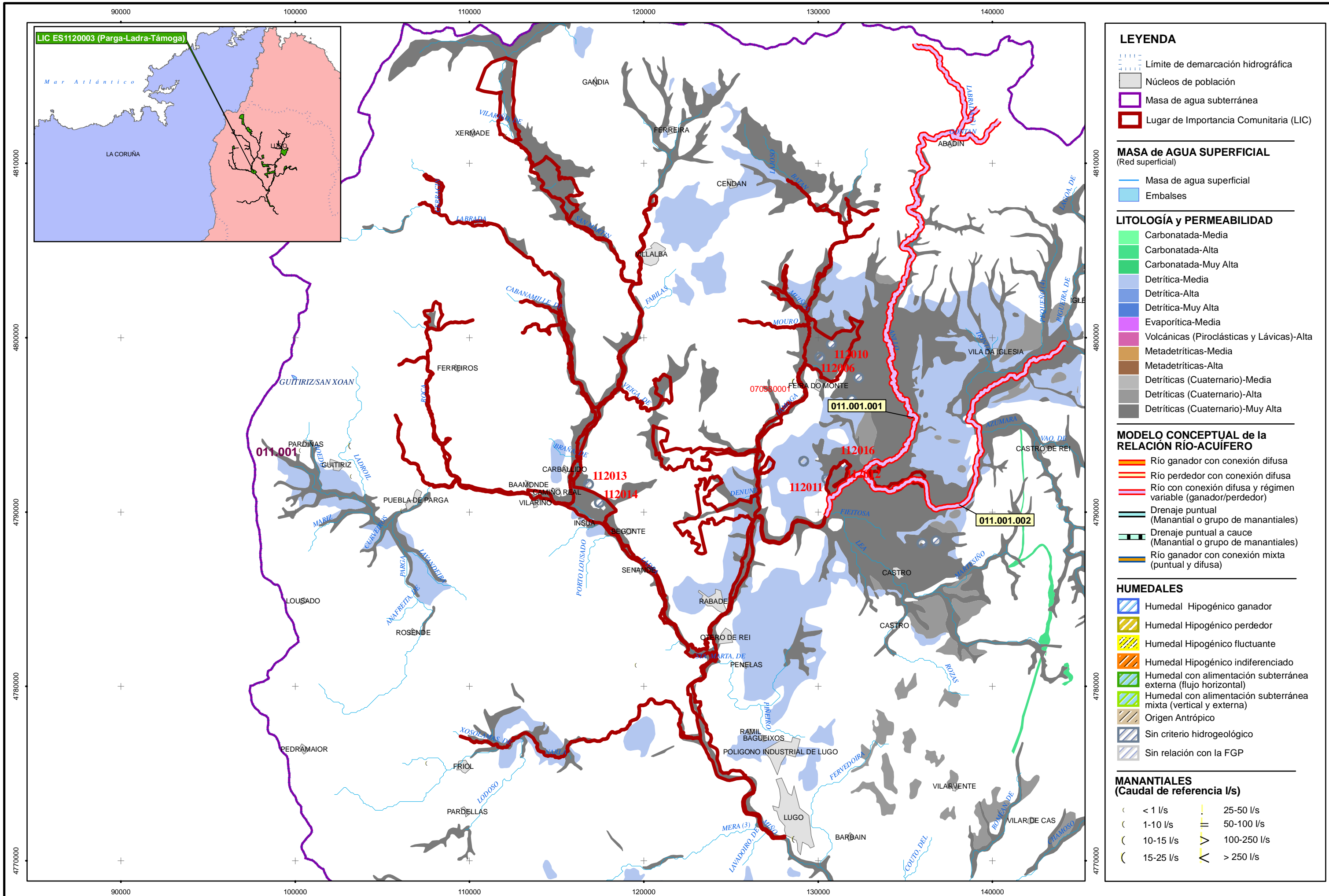
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
0110017	-	Dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110021	-	Dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110022	-	Dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110023	-	Parcialmente dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110024	-	Fuera	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110025	-	Dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero
0110027	-	Parcialmente dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/10/2009. Versión 2

6. Observaciones

No se dispone de información suficiente para explicar correctamente las relaciones existentes entre las aguas superficiales y zonas húmedas y las aguas subterráneas dentro del ecosistema de Parda-Ladra-Támoga.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

- | | | | |
|--|-----------|--|-------------|
| | < 1 l/s | | 25-50 l/s |
| | 1-10 l/s | | 50-100 l/s |
| | 10-15 l/s | | 100-250 l/s |
| | 15-25 l/s | | > 250 l/s |

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES1120014 – Canón do Sil






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES1120014
Nombre	Canón do Sil
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	59,80
Perímetro (km)	974,29

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES1120016	Río Cabe

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema





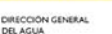
Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Calizas y dolomías cámbricas Cuenca del Sil	Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del LIC está condicionado por la relación hídrica existente entre los ríos que discurren sobre los afloramientos permeables y los materiales carbonatados que drenan hacia los cursos superficiales. Básicamente la recarga se produce por infiltración del agua de lluvia. Las salidas tienen lugar a través de manantiales y también por medio de descargas difusas hacia los cauces de los ríos.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.001	Cuenca Alta del Miño	4.690,97	0,08	0,00	D. H. Miño-SII
011.002	Cuenca Baja del Miño	4.494,08	0,09	0,00	D. H. Miño-SII
011.003	Cuenca del Sil	7.802,74	59,62	0,76	D. H. Miño-SII

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.003.006	Río Cabe	Parcialmente	ES011465010	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauces variables (estacionales o hiperanuales)	1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.003.006	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
0	0	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

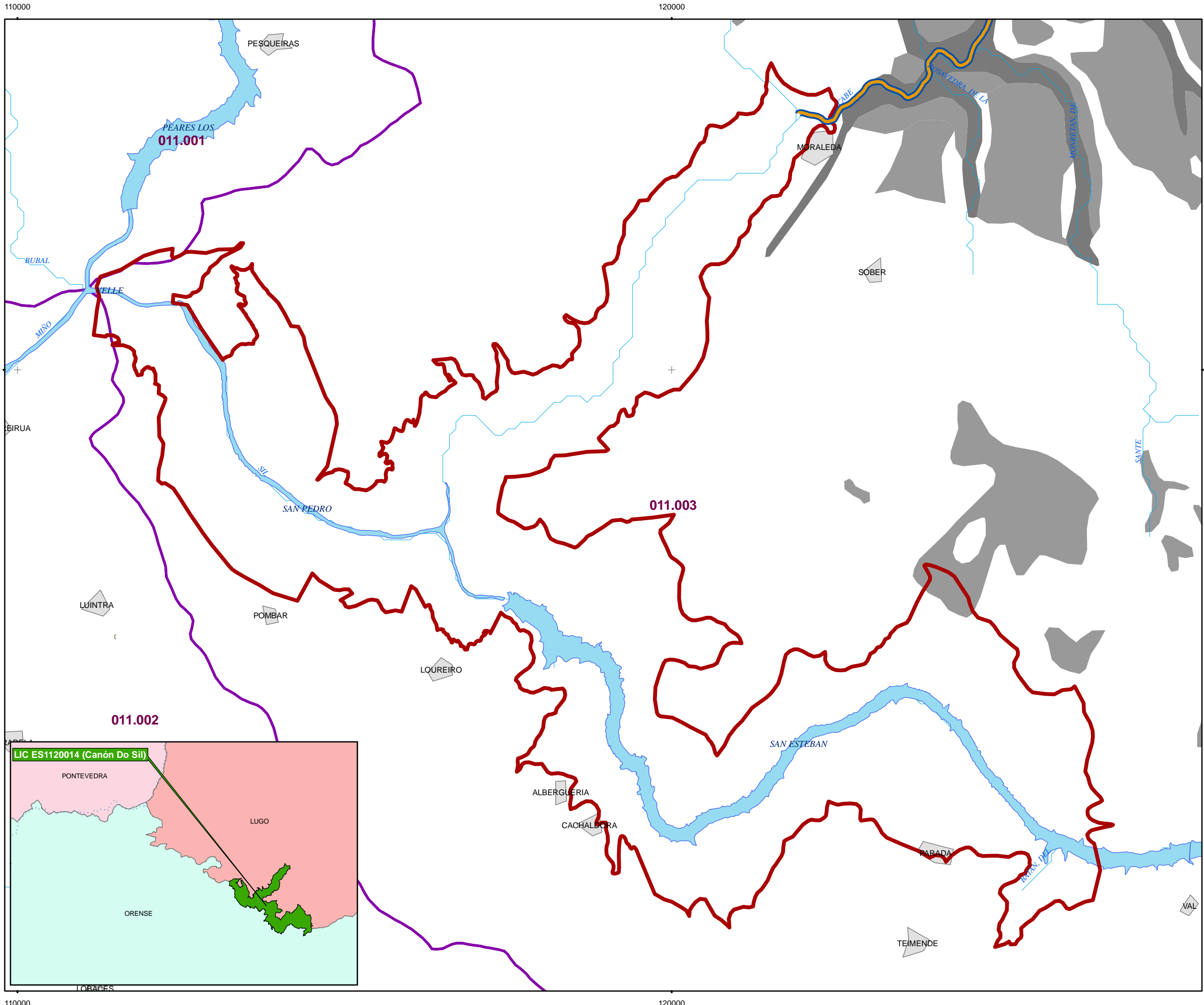
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 04/11/2009. Versión 2

6. Observaciones

No se dispone de información suficiente para relaciones las aguas superficiales y las zonas húmedas con las aguas subterráneas dentro del LIC de Canón do Sil.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES (Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	— 25-50 l/s
(1-10 l/s	— 50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	< > 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES1120016 – Río Cabe





1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	LIC
Código	ES1120016
Nombre	Río Cabe
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	15,81
Perímetro (km)	208,80

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES1120014	Canón do Sil

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluviales cuaternarios	Alta
FGP-2	Calizas y dolomías cámbricas	Media





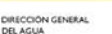
2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del LIC Río Cabe está condicionado principalmente por las formaciones detríticas del Cuaternario con permeabilidad alta, aunque también existen en esta zona calizas y dolomías que presentan permeabilidad media ambas pertenecientes a la masa de agua subterránea MASb Cuenca del Sil.

La alimentación de los acuíferos relacionados con este LIC tiene lugar preferentemente por infiltración directa de las precipitaciones caídas sobre los afloramientos permeables. Las salidas se producen a través de descargas difusas al cauce del río Cabe que presenta un comportamiento ganador a su paso por los ya citados materiales cuaternarios de permeabilidad alta, este río, además recibe otros aportes procedentes de manantiales.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7.802,75	15,81	100	D.H. Miño-Sil





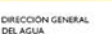
 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual






Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.003.002	Río Cabe	Totalmente	ES011463010	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauce efluente	Aluviales cuaternarios
011.003.003	Río Mao	Totalmente	ES011464010	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauce efluente	Aluviales cuaternarios
011.003.006	Río Cabe	Totalmente	ES011465010	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauce efluente	Calizas y dolomías cámbricas
011.003.007	Río Cinsa	Totalmente	ES011465020	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauce efluente	Aluviales cuaternarios
011.003.004	Río Mao	Fuera	ES011464020	-	Conexión mixta difusa directa y manantiales en cauce efluente	Calizas y dolomías cámbricas

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

3.2 *Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables*

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.003.002	25,56	-	08/09/1982	1	Natural
011.003.003	0,50	-	10/09/1982	1	Natural
011.003.006	2,03	-	08/09/1982	1	Natural
011.003.007	-	-	-	-	Natural
011.003.004	20,83	-	20/04/1991	1	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
5	5	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
70980002	-	Fuera	Río Cabe	011.003.006	1	08/09/1982	2
70980001	-	Fuera	Río Cabe	011.003.006	1	08/09/1982	0,03
80930001	-	Fuera	Río Cabe	011.003.002	1	08/09/1982	25,56
80860001	-	Fuera	Río Mao	011.003.004	1	20/04/1991	20,83
80850001	-	Fuera	Río Mao	011.003.003	1	10/09/1982	0,50

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

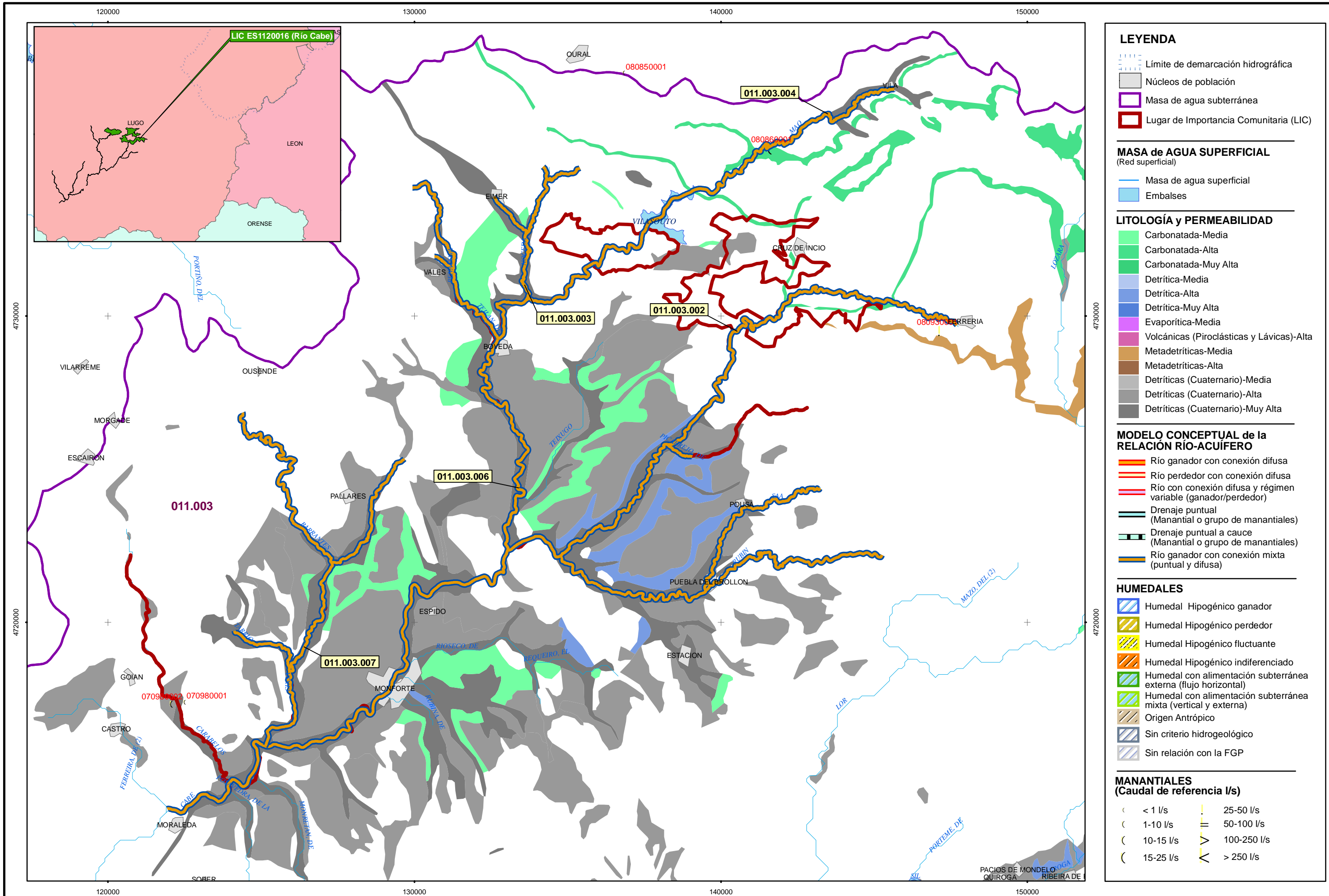
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
-	-	-	-	-



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

Este espacio natural es especialmente vulnerable a la contaminación de sus aguas y al deterioro de la vegetación ribereña por eliminación mediante cortas.



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES1130006 – Veiga de Ponteliñares



1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES1130006
Nombre	Vega de Ponteliñares
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	1,30
Perímetro (km)	8,41

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RIESGO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema



Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Arenas con paquetes de limos y arcillas del Terciario de "Xinzo de Limia"	Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico de este pequeño ecosistema va ligado al de la masa de agua subterránea Xinzo de Limia (011.006), constituida por sedimentos detríticos terciarios. Estos materiales constituirían el nivel estratigráfico más permeable del relleno de esta cuenca sedimentaria. Por debajo de este relleno detrítico se sitúa el sustrato impermeable que corresponde a granitos así como a rocas metamórficas del Paleozoico. En detalle el relleno detrítico no es continuo en profundidad sino que se divide en dos horizontes, constituyendo dos acuíferos, uno superior y régimen libre y otro inferior y régimen confinado. El superior se encuentra separado de otro inferior por una formación semipermeable intermedia que está constituida por arcillas, limos paquetes carbonosos y lignitos explotables. Únicamente en los bordes de la cuenca ambos horizontes se unen. Además el acuífero inferior tendría más presencia de materiales finos (limos) que el de arriba, y por lo tanto sería menos permeable, en cualquier caso el contenido en finos en ambos acuíferos es ya de por sí importante.

La alimentación de la MASb se produce principalmente por la recarga del agua de lluvia caída sobre el acuífero superior. También se deben producir aportes por retornos de riego en algunos sectores, que no deben ser considerados como aportes externos al sistema ya que proceden del mismo acuífero. Por otro lado, dadas las características de confinamiento del acuífero inferior, y dada su mayor carga hidráulica con respecto al acuífero libre superior, se debe producir un flujo difuso a través del horizonte semipermeable que los separa, de forma que el acuífero inferior alimenta al acuífero superior. Las salidas del sistema se producen hacia los cauces de los ríos y también mediante extracciones a través de bombeos.






Como caso particular del sistema acuífero de Xinzo de Limia destaca la Depresión de Antela en donde se inició un proceso de desecación de toda la turbera en los años 60 mediante el drenaje a través de canales, entre los que sobresale el canal principal denominado Canal de Antela. Actualmente estos drenes vacían la zona pantanosa en invierno mientras que durante el verano la mayor parte de los drenes se encuentran secos. En verano el canal principal es represado.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.006	Xinzo de Limia	252,93	1,30	100,00	D. H. Miño-Sil

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2





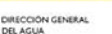
3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.006.004	Limia	Parcialmente	ES011511010	-	Conexión difusa directa en cauces variables	1
011.006.006	Firbeda	Parcialmente	ES011511040	-	Conexión difusa directa en cauces variables	1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.006.004	-	-	-	-	Natural modificado
011.006.006	-	-	-	-	Natural modificado

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2



4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
0	0	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAÇÕES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
113004	-	Fuera	-	Sin criterio hidrogeológico

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

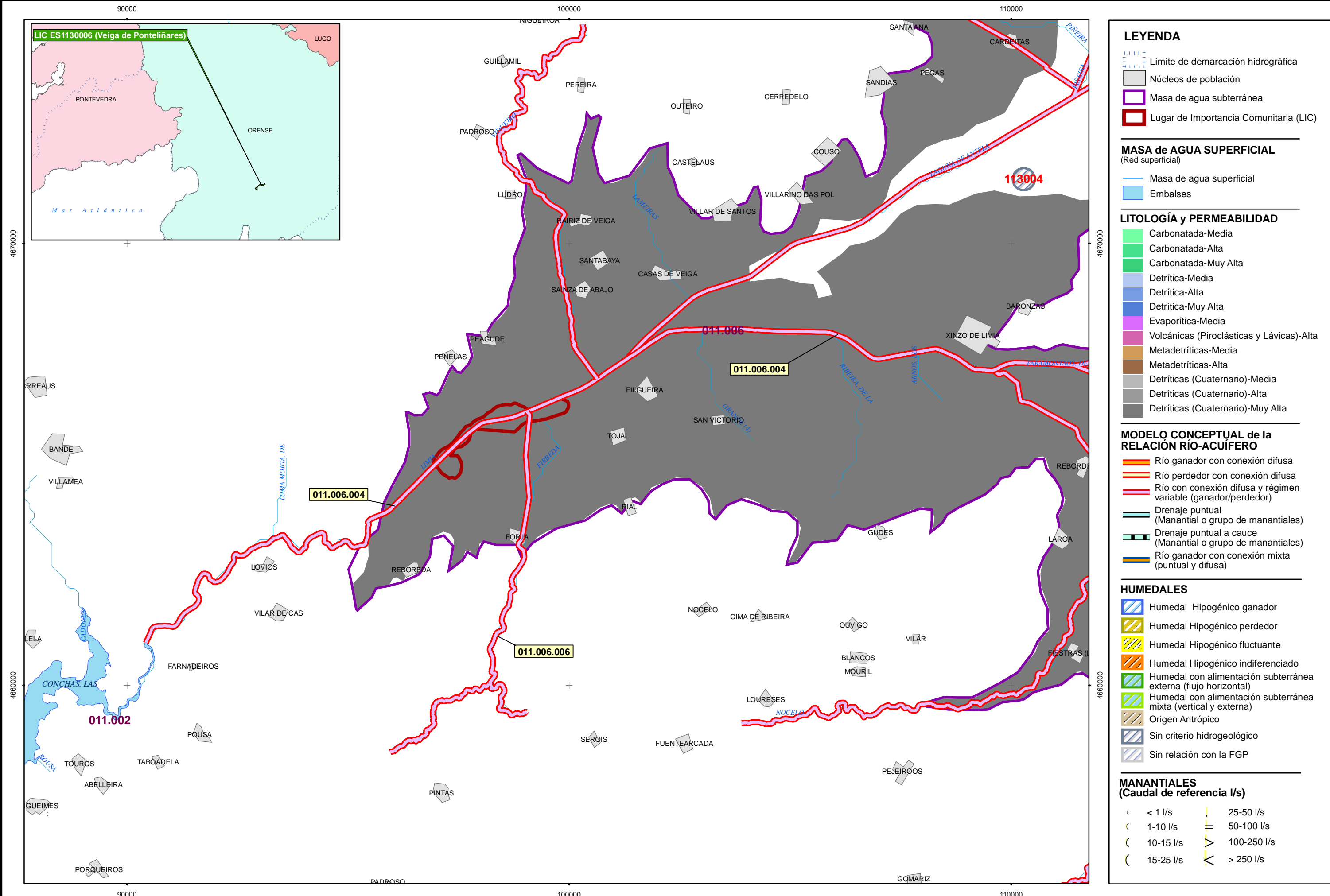
Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

Dentro de los límites del ecosistema no se ha identificado ninguna zona húmeda, ni fuera y que esté relacionada de forma directa con él.

Bibliografía utilizada:

- XUNTA DE GALICIA (2002): Estudio Hidrogeológico para la Transformación en Regadío de la Comarca de "A Limia", Ourense. IGME (1980): Estudio Hidrogeológico de la Cuenca norte de España (Asturias).



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

	< 1 l/s		25-50 l/s
	1-10 l/s		50-100 l/s
	10-15 l/s		100-250 l/s
	15-25 l/s		> 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES1140007 – Baixo Miño






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES1140007
Nombre	Baixo Miño
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	28,06
Perímetro (km)	194,96

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema






Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluvial cuaternario del Bajo Miño	Alta, Muy Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

Existe una estrecha relación entre los ríos y los materiales aluviales depositados en sus cauces dentro de los límites del ecosistema. La recarga se realiza a través de la infiltración del agua de lluvia así como de la infiltración del agua de escorrentía a través de los cauces superficiales. Las salidas tienen lugar a través de manantiales y de forma difusa hacia los cauces superficiales.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.002	Cuenca del Bajo Miño	4.494,08	1,73	0,00	D. H. Miño-SII
011.005	Aluvial del Bajo Miño	175,21	25,09	0,14	D. H. Miño-SII

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.005.001	Río Miño	Totalmente	-	-	Conexión difusa directa en cauces variables (estacionales o hiperanuales)	1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.005.001	-	-	-	-	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
0	0	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

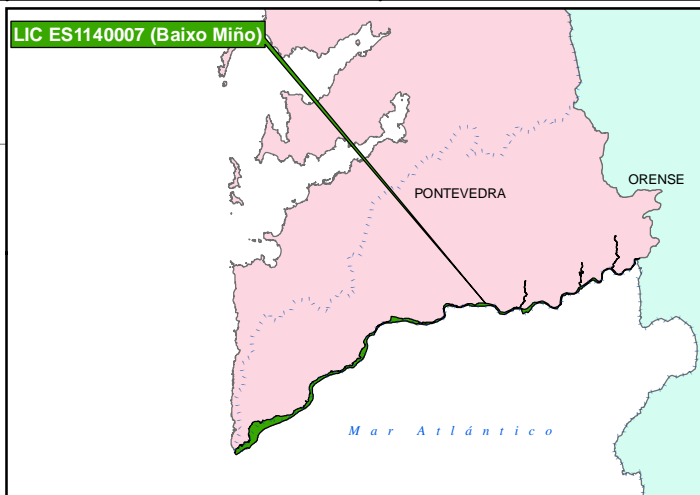
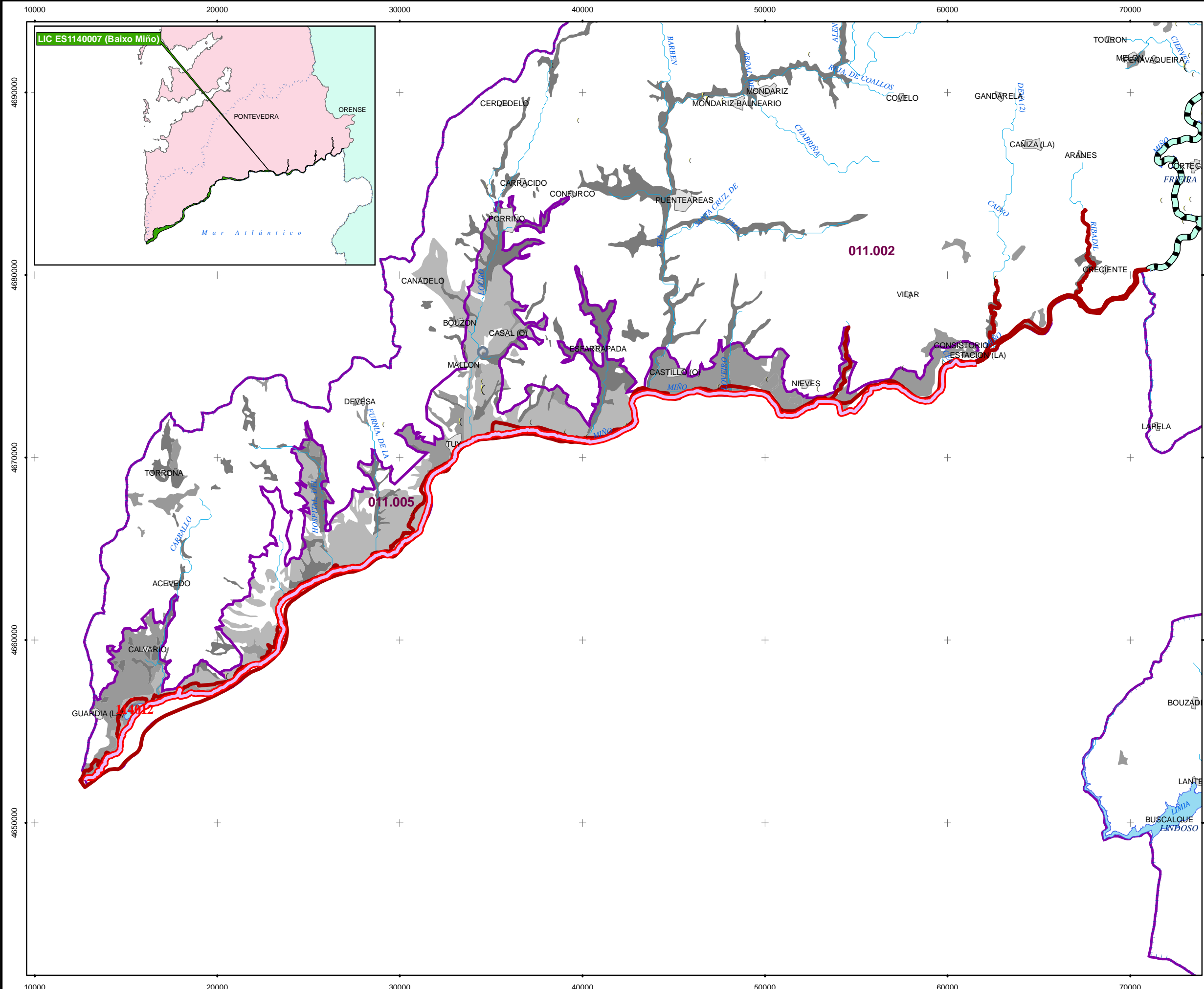
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
0110034	-	Dentro	Sin criterio Hidrológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación zona húmeda-acuífero

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

La escasa información hidrogeológica disponible no permite investigar las posibles relaciones existentes entre las aguas superficiales y zonas húmedas, y las aguas subterráneas dentro del ecosistema.



- LEYENDA**
- Límite de demarcación hidrográfica
 - Núcleos de población
 - Masa de agua subterránea
 - Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)



- MASA de AGUA SUPERFICIAL**
(Red superficial)
- Masa de agua superficial
 - Embalses

- LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**
- Carbonatada-Media
 - Carbonatada-Alta
 - Carbonatada-Muy Alta
 - Detrítica-Media
 - Detrítica-Alta
 - Detrítica-Muy Alta
 - Evaporítica-Media
 - Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
 - Metadetríticas-Media
 - Metadetríticas-Alta
 - Detríticas (Cuaternario)-Media
 - Detríticas (Cuaternario)-Alta
 - Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

- MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO**
- Río ganador con conexión difusa
 - Río perdedor con conexión difusa
 - Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
 - Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
 - Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
 - Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

- HUMEDALES**
- Humedal Hipogénico ganador
 - Humedal Hipogénico perdedor
 - Humedal Hipogénico fluctuante
 - Humedal Hipogénico indiferenciado
 - Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
 - Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
 - Origen Antrópico
 - Sin criterio hidrogeológico
 - Sin relación con la FGP

- MANANTIALES**
(Caudal de referencia l/s)
- | | | | |
|--|-----------|--|-------------|
| | < 1 l/s | | 25-50 l/s |
| | 1-10 l/s | | 50-100 l/s |
| | 10-15 l/s | | 100-250 l/s |
| | 15-25 l/s | | > 250 l/s |

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4130010 – Sierra de los Ancares






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	LIC
Código	ES4130010
Nombre	Sierra de los Ancares
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	554,27
Perímetro (km)	132,53

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC y ZEPA	ES0000210	Alto Sil
LIC y ZEPA	ES0000055	Fuentes Narcea, Degaña e Íbias
LIC y ZEPA	ES1120001	Acares-Courel
ZEPA	ES4130010	Sierra de los Ancares
ZEPA	ES0000374	Ancares

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema





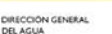
Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluviales Cuaternarios	Muy Alta, Alta
FGP-2	Calizas y dolomías cámbricas	Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

Los acuíferos relacionados con el ecosistema de estudio no presentan descargas importantes ya que no existen manantiales principales ni tramos con relación río-acuífero identificados, además la superficie que ocupan las formaciones geológicas permeables es muy reducida. Sin embargo, se considera que los materiales presentes pueden ser recargados a través de la infiltración directa del agua de lluvia caída sobre los afloramientos permeables, a la vez que surgen pequeños manantiales que constituyen los puntos del drenaje natural en la zona de estudio.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7.802,75	522,19	94,21	D.H. Miño-Sil
016.201	Eo-Navia-Narcea	3.912,95	0,32	0,06	D.H. Cantábrico

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
5	0	5	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
121211	Fasqueo	Dentro	Sin relación con la FGP	Se trata un humedal sin relación con las FGP's identificadas y se localiza sobre materiales de baja permeabilidad.
413006	Laguna de El Miro	Dentro	Sin relación con la FGP	Se trata un humedal sin relación con las FGP's identificadas y se localiza sobre materiales de baja permeabilidad.

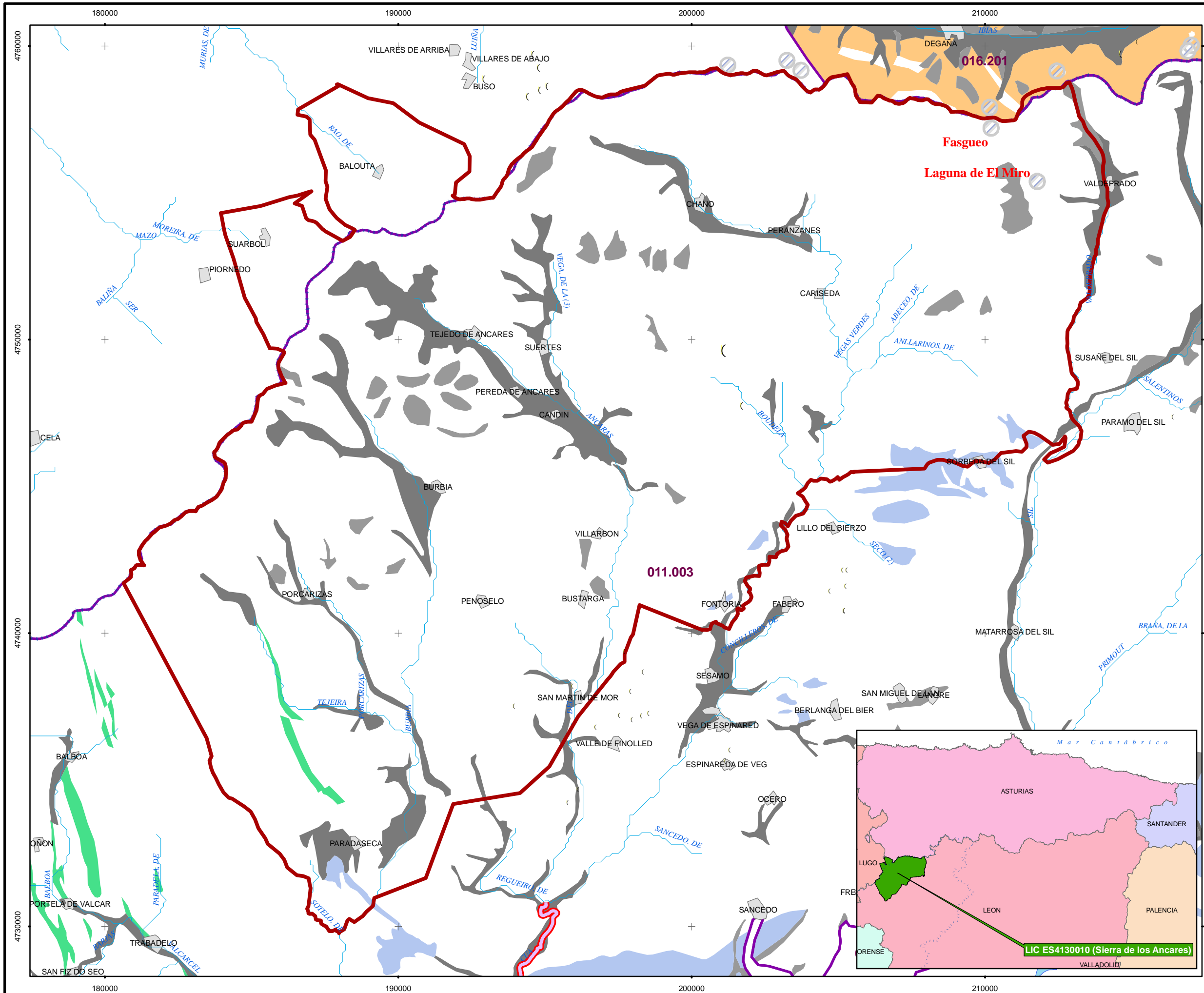
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

El espacio se corresponde básicamente con la Reserva Regional de Ancares Leoneses, habiendo ocupado algunas extensiones aledañas. La zona se sitúa en el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica, con algunas sierras y montañas bastante altas al norte y al oeste y profundos valles que en ocasiones se sitúan por debajo de los 800 metros de altitud.

Debido a las características litológicas de los materiales presentes, su interés hidrogeológico es reducido.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL (Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO





- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES (Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	25-50 l/s
(1-10 l/s	50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	> 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4130035 – Valle de San Emiliano

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES4130035
Nombre	Valle de San Emiliano
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	557,21
Perímetro (km)	143,17

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
ZEPa	ES4130035	Valle de San Emiliano

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad






2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Carbonatos paleozoicos	Media-alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El LIC se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en el sector centro-oriental, que ocupa la mayor parte del ecosistema), del Miño-Sil (en el borde noroccidental), y del Cantábrico (en un pequeño sector localizado en el borde nororiental).

En esta zona montañosa las masas de agua subterránea se alimentan principalmente por infiltración directa de agua de lluvia, y por la infiltración en las formaciones permeables de la escorrentía proveniente de los relieves adyacentes.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Según la información disponible, las descargas subterráneas de mayor relevancia en este sector se producen de forma puntual a través de diversos grupos de manantiales localizados dentro del LIC y que drenan hacia los cauces de los ríos Luna (cuenca del Duero), Sil, y sus afluentes.



2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,74	63,61	11,40	D.H. Miño-Sil
012.002	Somiedo-Trubia-Pravia	1571,49	1,79	0,22	D.H. Cantábrico
012.019	Peña Ubiña - Peña Rueda	54,92	4,41	0,59	D.H. Cantábrico
021.001	Guardo	2228,41	0,49	0,09	D.H. Duero
021.002	La Pola de Gordón	1163,17	489,80	87,70	D.H. Duero

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.03.001	Sil	Parcialmente	ES011412010	-	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.001	Torrestío	Totalmente	02RI0872	Río Torrestío desde riego de la Forcada hasta San Emiliano y afluentes	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.002	Torre	Totalmente	02RI0955	Río Torre tramos medio y bajo	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.003	Luna	Totalmente	02RI0956	Río Luna desde nacimiento hasta A° Colladas y afluentes	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
021.02.004	Riolago	Totalmente	02RI1008	Río Riolago desde nacimiento hasta su desembocadura en el río Luna	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
011.03.001	1,74	-	Régimen natural
021.02.001	1,42	-	Régimen natural modificado
021.02.002	2,68	-	Régimen natural modificado
021.02.003	2,37	-	Régimen natural modificado
021.02.004	1,10	-	Régimen natural modificado





4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
94	19	71	4

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
110680006	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	5,00
110680007	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	2	jun-1992 - sep-1992	5,50
110680008	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	10,00
110740004	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	5,00
110740005	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	4,00



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
110740010	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	3,00
120660017	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	10,00
120710002	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	15,00
120710004	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	20,00
120710005	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	20,00
120710006	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	10,00
120710008	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	15,00
120720003	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	30,00
120720006	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	15,00
120720007	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	10,00
120720019	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	10,00
120730001	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	50,00
120730006	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	25,00
120730007	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	10,00

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

5. Zonas húmedas

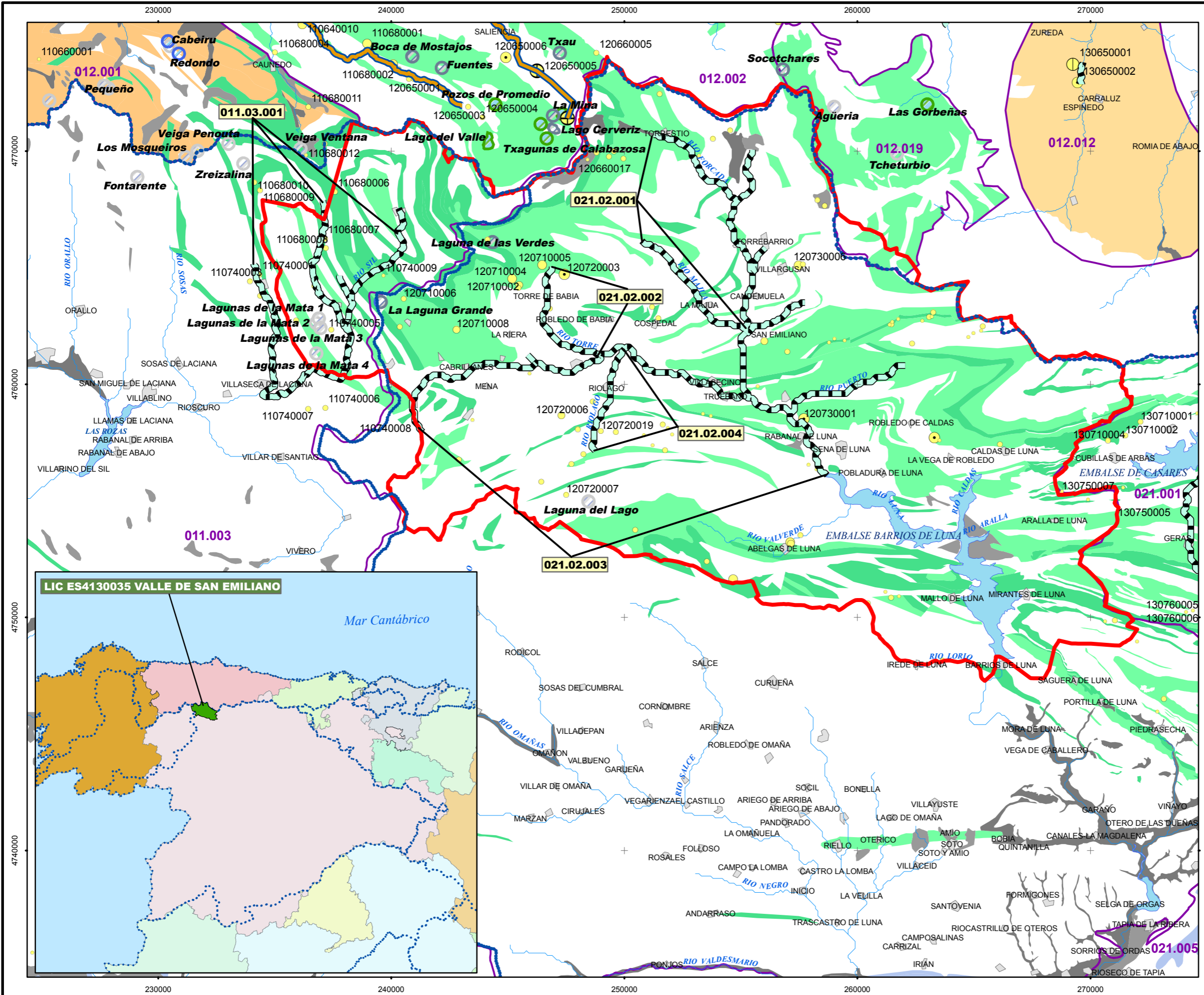
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
413001	Laguna de las Verdes	Totalmente	Sin criterio hidrogeológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación humedal-acuífero
413007	Lagunas de la Mata 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413008	Lagunas de la Mata 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413009	Lagunas de la Mata 3	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413010	Lagunas de la Mata 4	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413011	La Laguna Grande	Totalmente	Sin criterio hidrogeológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación humedal-acuífero
413012	Laguna del Lago	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

6. Observaciones

El LIC ES4130035 Valle de San Emiliano se localiza en la zona montañosa de la provincia de León y la mayor parte del ecosistema supera los 1.500 metros de altitud. Su denominación y límites coinciden con la ZEPA ES4130035 Valle de San Emiliano.

El relieve de la zona es, en general, bastante acusado salvo en aquellas áreas donde se ensancha la vega de los ríos principales. Se conservan numerosos rasgos morfológicos de origen glaciar, como circos, morrenas laterales y frontales, horns y valles en artesa; y diversas formas exokársticas desarrolladas en los materiales carbonatados paleozoicos.

Este espacio natural forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, en virtud de la Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- ▭ Masa de agua subterránea
- ▭ Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL

(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- ▭ Embalses

LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detriticas-Media
- Detriticas-Alta
- Detriticas-Muy Alta
- Detriticas (Cuaternario)-Media
- Detriticas (Cuaternario)-Alta
- Detriticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable

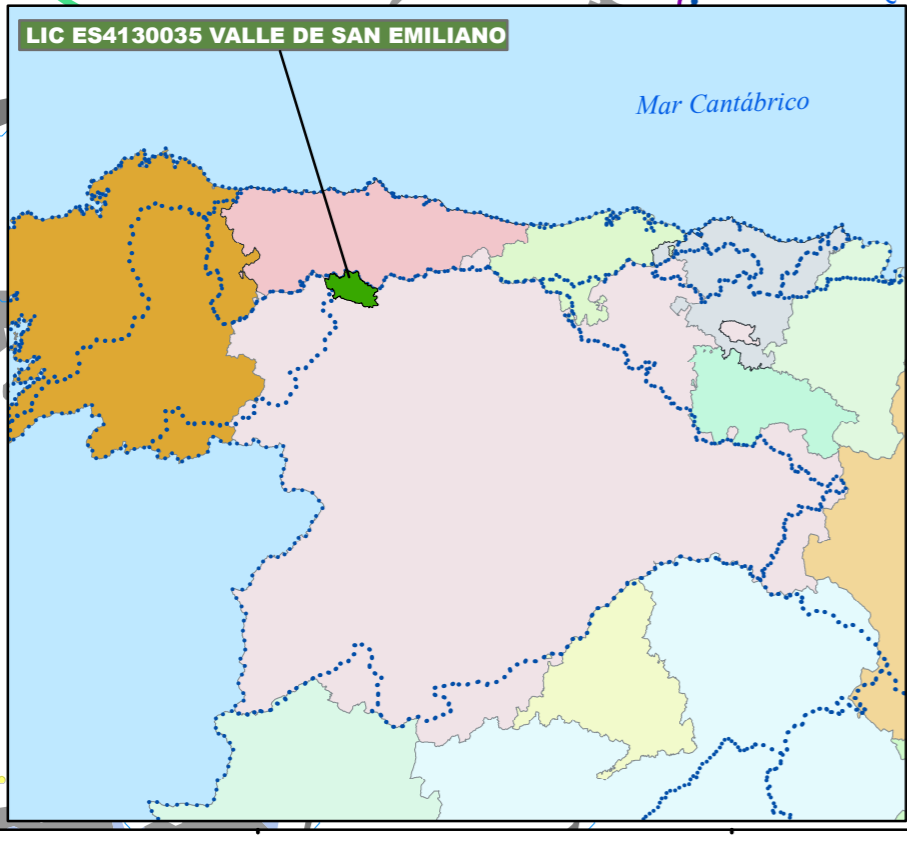
ZONAS HÚMEDAS



- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES

(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- Sin datos
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4130076 – Riberas del Río Sil y afluentes






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	LIC
Código	ES4130076
Nombre	Riberas del Río Sil y afluentes
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	3,13
Perímetro (km)	80,64

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES4130038	Sierra de la Encina de la Lastra

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema






Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluvial cuaternario de Cubeta del Bierzo	Muy Alta, Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del cauce del río Sil a su paso por el aluvial cuaternario de la Cubeta del Bierzo se encuentra en estrecha relación con él, habiéndose identificado una relación de conexión difusa directa en la que el cauce es total o parcialmente penetrante, es decir, existe una vinculación hidráulica directa entre la superficie piezométrica del acuífero y la lámina de agua. Esta relación presenta sin embargo una variabilidad estacional respecto de la FGP detrítica implicada, funcionando en ciertos momentos como río ganador y en otros como perdedor. El funcionamiento hidrogeológico del ecosistema a su paso por la MASb Cuenca del Sil no se conoce suficientemente pero se estima que el río pueda funcionar de forma similar.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.004	Cubeta del Bierzo	188,54	0,20	6,39	D.H. Miño-Sil
011.003	Cuenca del Sil	7.802,75	2,93	93,61	D.H. Miño-Sil

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.004.004	Río Sil	Parcialmente	ES011432070	-	Conexión difusa directa en cauce variable	Aluvial cuaternario de Cubeta del Bierzo

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.004.004	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
0	0	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

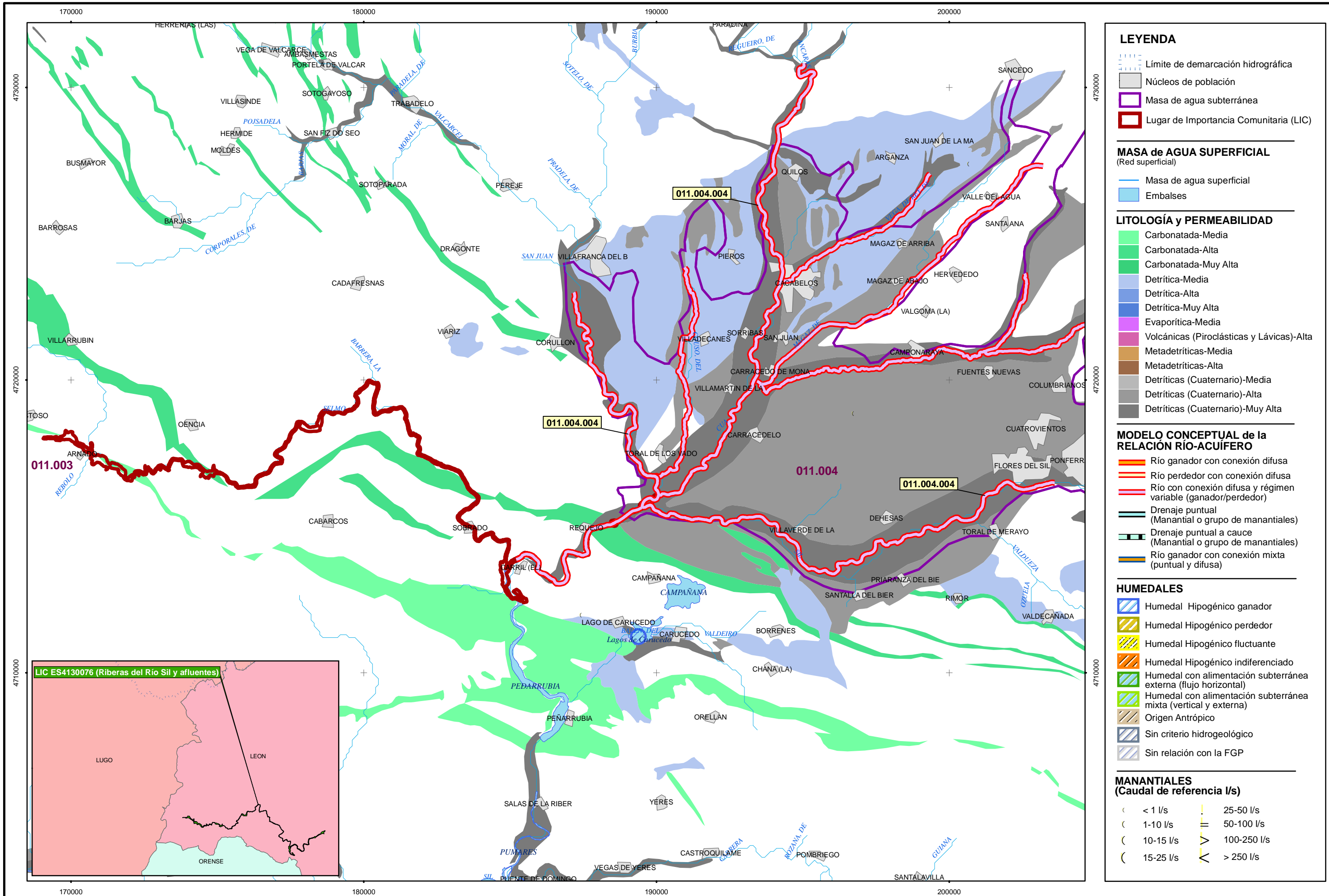
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
-	-	-	-	-





 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

La importancia hidrogeológica del LIC Riberas del Río Sil y afluentes está relacionada con la conexión existente entre el cauce del río Sil y el acuífero detrítico asociado a la MASb Cubeta del Bierzo. Esta situación se traduce en la definición del correspondiente tramo con relación río-acuífero.



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4130117 – Montes Aquilanos y Sierra de Teleno

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES4130117
Nombre	Montes Aquilanos y Sierra de Teleno
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	316,20
Perímetro (km)	200,20

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
ZEPA	ES4130022	Montes Aquilanos

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema





2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Carbonatos paleozoicos	Media-alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El LIC se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil (en el sector noroccidental del ecosistema) y del Duero (en el sector suroriental) en la provincia de León. Es una zona montañosa con escaso desarrollo de la red hidrográfica significativa, en la que predominan los materiales paleozoicos metamórficos de baja permeabilidad. Únicamente se han descrito algunos pequeños afloramientos carbonatados permeables en el sector noroccidental, y algunos recubrimientos aluviales cuaternarios que se localizan principalmente en el sector suroriental.

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

En esta zona montañosa las masas de agua subterránea se alimentan principalmente por infiltración directa de agua de lluvia en las formaciones permeables, y por la infiltración de la escorrentía superficial proveniente de los relieves adyacentes.

Las descargas subterráneas en este LIC corresponden con el drenaje que se produce de forma difusa y puntual hacia la zona húmeda del Lago de Carucedo, localizado en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	134,19	42,41	D.H. Miño-Sil
021.012	La Maragatería	2245,84	181,97	57,47	D.H. Duero
021.019	Raña de la Bañeza	175,68	0,37	0,12	D.H. Duero

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-



3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
-	-	-	-

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
413028	Lago de Carucedo	Dentro	Flujo vertical estricto positivo	El humedal recibe una aportación procedente de la descarga del acuífero subyacente

6. Observaciones

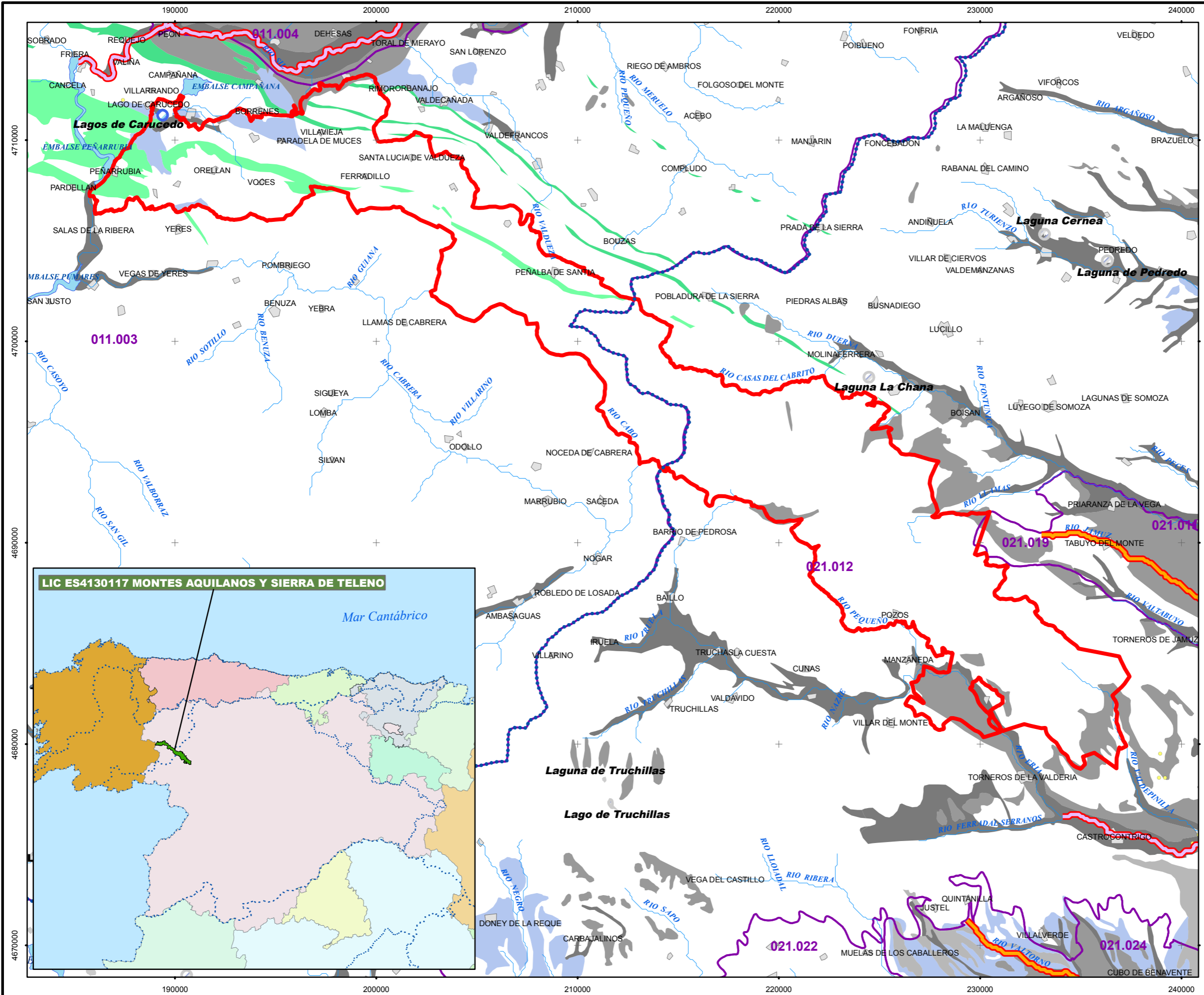
El LIC comprende los roquedos y canchales de las áreas de mayores elevaciones de una extensa alineación montañosa situada en el suroeste de la provincia de León, con picos que superan los 2.000 metros de altitud. A menores cotas también se encuentran zonas de parameras y prados, con valles que en algunos casos se sitúan por debajo de los 1.000 metros de altitud.

El enclave de Las Médulas presenta un modelado antrópico por vaciado del relieve que data de la época romana. Es el resultado del movimiento de más de 240 millones de metros cúbicos de tierras en explotaciones mineras del oro, y mantiene cerros residuales de formas agudas y gran belleza paisajística. El espacio natural de Las Médulas fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1997 por la UNESCO. También forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, en virtud de la Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León. Fue declarado Monumento Natural por la Junta de Castilla y León en 2002, y dispone de una amplia zona periférica de protección.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Dentro de este ecosistema presenta especial relevancia hídrica el Lago de Carucedo, que recibe alimentación hídrica desde el acuífero subyacente y tiene interés para las aves acuáticas. Está regulado por el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León y se establece su régimen jurídico de protección.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL

(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detríticas-Media
- Detríticas-Alta
- Detríticas-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable

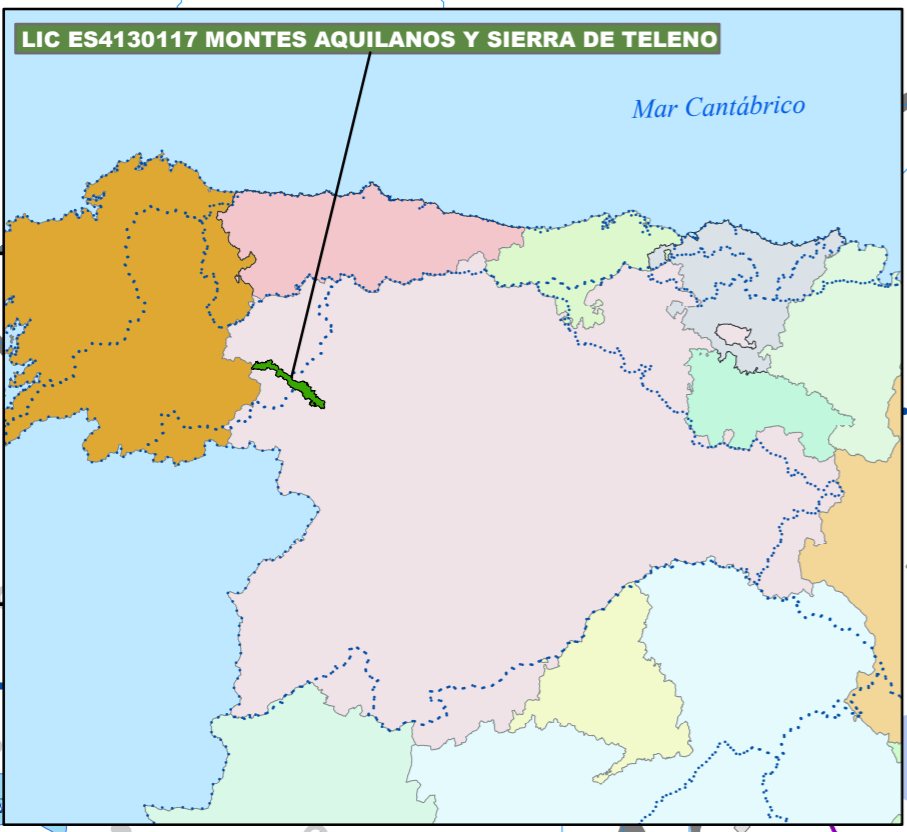
ZONAS HÚMEDAS





- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES

(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- Sin datos
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4190105 – Lago de Sanabria y alrededores

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES4190105
Nombre	Lago de Sanabria y alrededores
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	322,31
Perímetro (km)	113,13

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
ZEPA	ES4190009	Lago de Sanabria y alrededores

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema



2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
-	-	-
En el ámbito del LIC no hay FGPs relacionadas con los tramos de interrelación río-acuífero estudiados		

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El LIC se localiza en una zona montañosa, en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en el sector oriental del ecosistema) y del Miño-Sil (en el sector occidental). En el sector oriental se encuentra la cabecera del río Tera y sus afluentes, además del Lago de Sanabria y numerosas lagunas glaciares, y el embalse de Puente Porto. El sector occidental es surcado por la cabecera del río Bibey (afluente del Sil), en el que se sitúa el embalse de San Sebastián.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA		
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

La zona delimitada por el LIC está constituida mayoritariamente por formaciones de baja permeabilidad, que apenas tienen influencia desde el punto de vista hidrogeológico. No se han descrito descargas por manantiales de relevancia hacia la red fluvial o las zonas húmedas, y la alimentación hídrica de las lagunas no presenta una relación directa con las aguas subterráneas.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	135,51	42,04	D.H. Miño-Sil
021.022	Sanabria	1426,03	186,54	57,88	D.H. Duero
021.023	Vilardevós-Laza	1070,81	0,26	0,08	D.H. Duero






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
-	-	-	-

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
419001	Laguna de Lacillo	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419003	Laguna de Cubillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419004	Lagunas Herbosas 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419005	Lagunas Herbosas 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419006	Laguna de los Peces	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419007	Laguna de la Ventosa	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419008	Laguna del Cuadro	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419009	Laguna Roya	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 Instituto Geológico y Minero de España	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

Diciembre 2009

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
419010	Laguna de Garandones	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419011	Lagunas de Mancas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419012	Lagunas de Camposagrado 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419013	Laguna de Cárdena	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419014	Lago de Sanabria	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419015	Lagunas de Camposagrado 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419016	Lagunas de la Clara 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419017	Lagunas de la Clara 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419018	Laguna Pedrina	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419019	Laguna Carros	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419020	Laguna de Sotillo	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419022	Lagunas de Padornelo 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419023	Laguna del Payón	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419024	Laguna de la Sanguijuela	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419025	Laguna Losteios	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419027	Lagunilla de Cárdena	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419026	Lagunilla de Valdeinferno	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

6. Observaciones

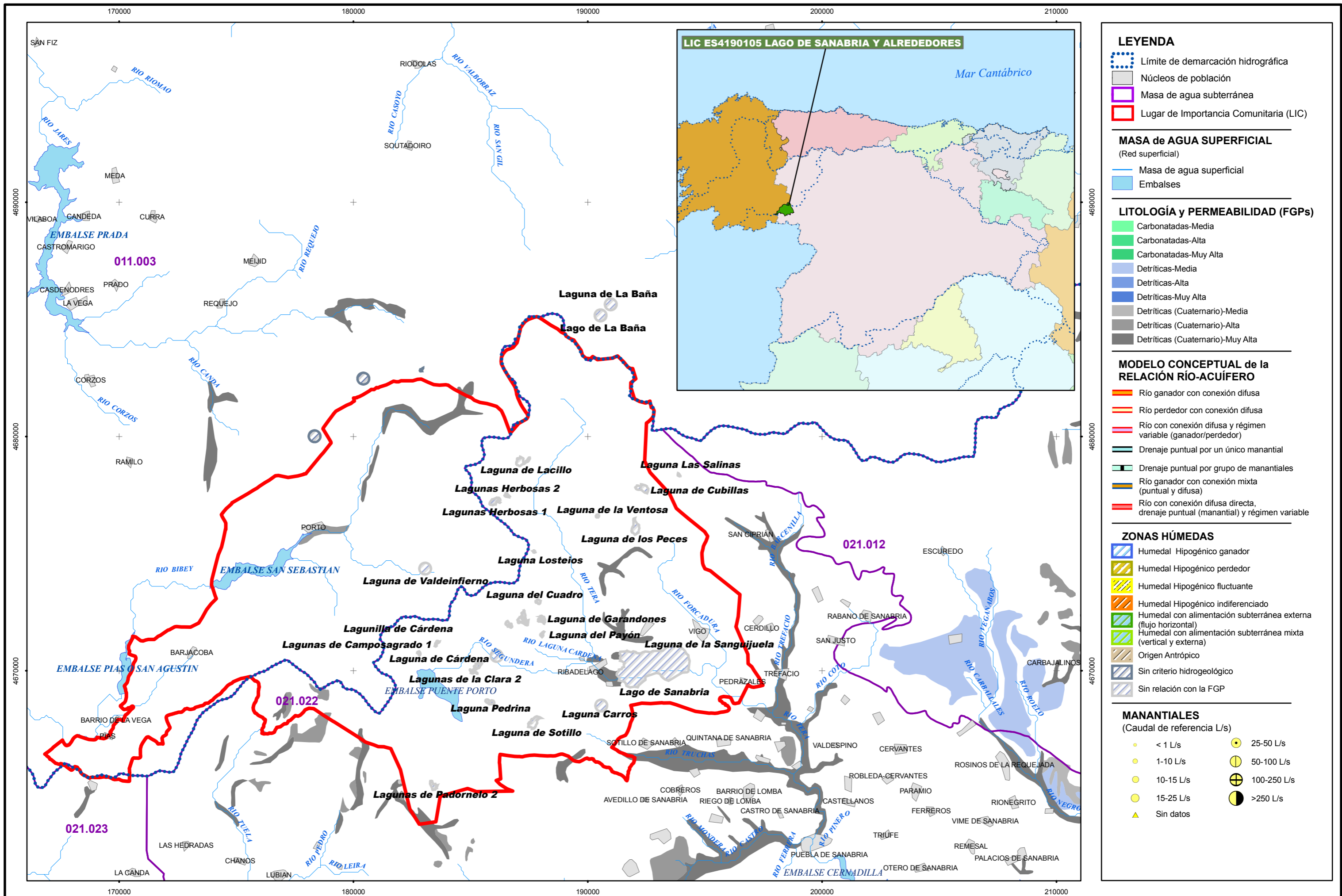
Para identificar este LIC se utilizó inicialmente en la propuesta del año 2000 el código ES4190009, que corresponde con la ZEPA “Lago de Sanabria y alrededores”.





Desde el punto de vista hidrológico los principales valores del espacio están relacionados con los ambientes acuáticos lacustres de origen glaciar, entre los que destaca el Lago de Sanabria, además de los cañones fluviales.

El Lago de Sanabria es el mayor lago glaciar de la Península Ibérica, con una extensión de 368,5 hectáreas y una profundidad máxima de 51 metros. Presenta una geomorfología de gran valor estético y paisajístico, y una exuberante vegetación de gran riqueza en todos sus estratos.

El ecosistema fue declarado Parque Natural por la Junta de Castilla y León en virtud del Decreto 121/1990 de 5 de junio. En su entorno se encuentran hasta 40 lagunas de origen glaciar, 25 de las cuales figuran en el se encuentran recogidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León (según Decreto 194/1994, de 25 de agosto) y en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

La cubeta de esta lagunas glaciares se ha formado generalmente sobre materiales de baja permeabilidad, por lo que no que su alimentación no presenta una relación directa con formaciones geológicas permeables.



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

LUGAR DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC) ES4190110 – Sierra de la Cabrera

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)
Código	ES4190110
Nombre	Sierra de la Cabrera
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	187,73
Perímetro (km)	135,73

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
ZEPA	ES4130024	Sierra de la Cabrera

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad


2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
-	-	-
En el ámbito del LIC no hay FGPs relacionadas con los tramos de interrelación río-acuífero estudiados		

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El LIC se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en los sectores oriental y central del ecosistema) y del Miño-Sil (en el sector occidental).

Esta zona montañosa presenta en casi toda su superficie formaciones de baja permeabilidad, que apenas tienen influencia desde el punto de vista hidrogeológico.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	Instituto Geológico y Minero de España	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Desde el punto de vista hidrológico cabe destacar únicamente la presencia de diversas zonas húmedas que reciben aguas de escorrentía superficial: Lago de Truchillas, Laguna de Truchillas, y Laguna Las Salinas, en la cuenca del Duero; y Lago de la Baña y Laguna de la Baña en la cuenca del Miño-Sil.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,74	60,09	32,01	D.H. Miño-Sil
021.012	La Maragatería	2245,84	115,22	61,38	D.H. Duero
021.022	Sanabria	1426,03	12,41	6,61	D.H. Duero

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-



3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
-	-	-	-

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
413050	Laguna de Truchillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413051	Lago de Truchillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419002	Laguna Las Salinas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413048	Laguna de La Baña	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413049	Lago de La Baña	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

6. Observaciones

Este LIC presenta una elevada singularidad geomorfológica como consecuencia de los plegamientos hercínicos y su posterior reajuste alpino. Tienen especial interés hídrico el Lago de Truchillas y el Lago de la Baña, que representan buenos ejemplos de modelado glaciar.

El actual LIC ES4190110 “Sierra de la Cabrera” incluye los lugares inicialmente propuestos en enero de 1998 como ES4130023 Lago de la Baña y ES4130024 Lago de Truchillas.

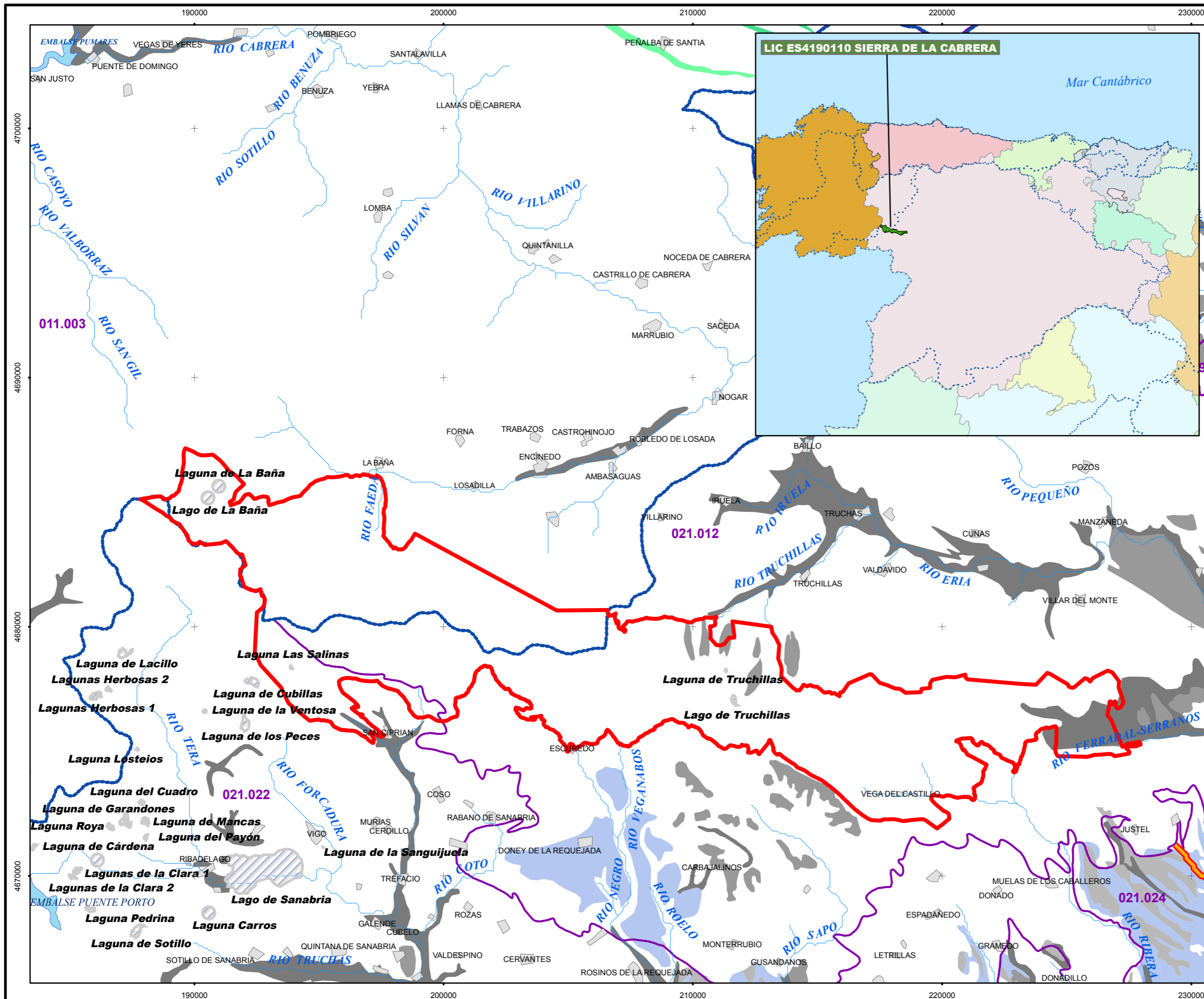
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Ambos lagos fueron declarados Monumentos Naturales en virtud al Decreto 192/1990, aprobado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de la Junta de Castilla y León.

El Lago de Truchillas se encuentra situado en un circo glaciar, con una superficie de 4 hectáreas y escasa profundidad, y se alimenta por el drenaje de algunos neveros de las partes más altas y por el arroyo de la Fuente de la Fermosina. Su antigua morrena frontal ha desaparecido como consecuencia del proceso de ablación glaciar.

El Lago de la Baña, con una superficie aproximada de 7,5 hectáreas y escasa profundidad, se sitúa en un circo glaciar con una gran morrena terminal en muy buen estado de conservación. El desagüe del lago se produce subterráneamente por debajo de esta morrena, que apenas se ha visto afectada por el proceso de ablación. El agua drenada por el Lago de la Baña alimenta aguas abajo a la Laguna de la Baña.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

MASA de AGUA SUPERFICIAL

(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detríticas-Media
- Detríticas-Alta
- Detríticas-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable

ZONAS HÚMEDAS

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP



MANANTIALES

(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s
- ▲ Sin datos

Anejo 3

Fichas de ecosistemas declarados Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES0000210 – Alto Sil






1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	ZEPA
Código	ES0000210
Nombre	Alto Sil
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	437,87
Perímetro (km)	120,99

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC y ZEPA	ES0000054	Somiedo
LIC y ZEPA	ES0000055	Fuentes del Narcea y del Ibias
LIC y ZEPA	ES4130035	Valle de San Emiliano
LIC y ZEPA	ES4130010	Sierra de los Ancares
LIC	ES4130149	Omañas
LIC	ES0000210	Alto Sil
ZEPA	ES0000364	Omañas

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Calizas y dolomías cámbricas	Alta
FGP-2	Aluviales cuaternarios	Muy Alta, Alta






2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del ecosistema está condicionado principalmente por la existencia de formaciones carbonatadas de calizas y dolomías cámbricas, aunque también existen zonas de materiales detríticos del Cuaternario con permeabilidad muy alta o alta pero muy compartimentadas y deslocalizadas.

La alimentación de los acuíferos del ecosistema tiene lugar por infiltración directa de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables, mientras que las salidas se producen mediante descarga difusa al río Sil, que es ganador, y además, recibe, los aportes del acuífero subyacente procedentes de los manantiales próximos a su cauce.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7.802,74	437,87	100	D.H. Miño-Sil
021.002	La Pola de Gordón	1163,17	1,72	0,39	D.H. Duero

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.003.001	Río Sil	Parcialmente	ES011412010	-	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauce efluente	Calizas y dolomías cámbricas

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.003.001	54,81	-	22/06/1992_25/09/1992	14	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema





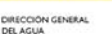
Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
8	5	2	1

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
110740006	Mina del Quinto	Fuera	Río Sil	011.003.001	1	22/06/1992	2,5
110740007	Fuente del Cura	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	22/06/1992	5
110740002	Fuente El Couso	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	1,31
110740003	Fuente del Trabuelo	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	5
110740001	Fuente La Cueva	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	23/06/1992	2

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
110015	Fontarente	Dentro	Sin relación	Se localiza sobre terrenos impermeables y no parece tener relación con ninguna FGP asociada al LIC de estudio.
110003	Leitariegos	Dentro	Sin relación	Se localiza sobre terrenos impermeables y no parece tener relación con ninguna FGP asociada al LIC de estudio.

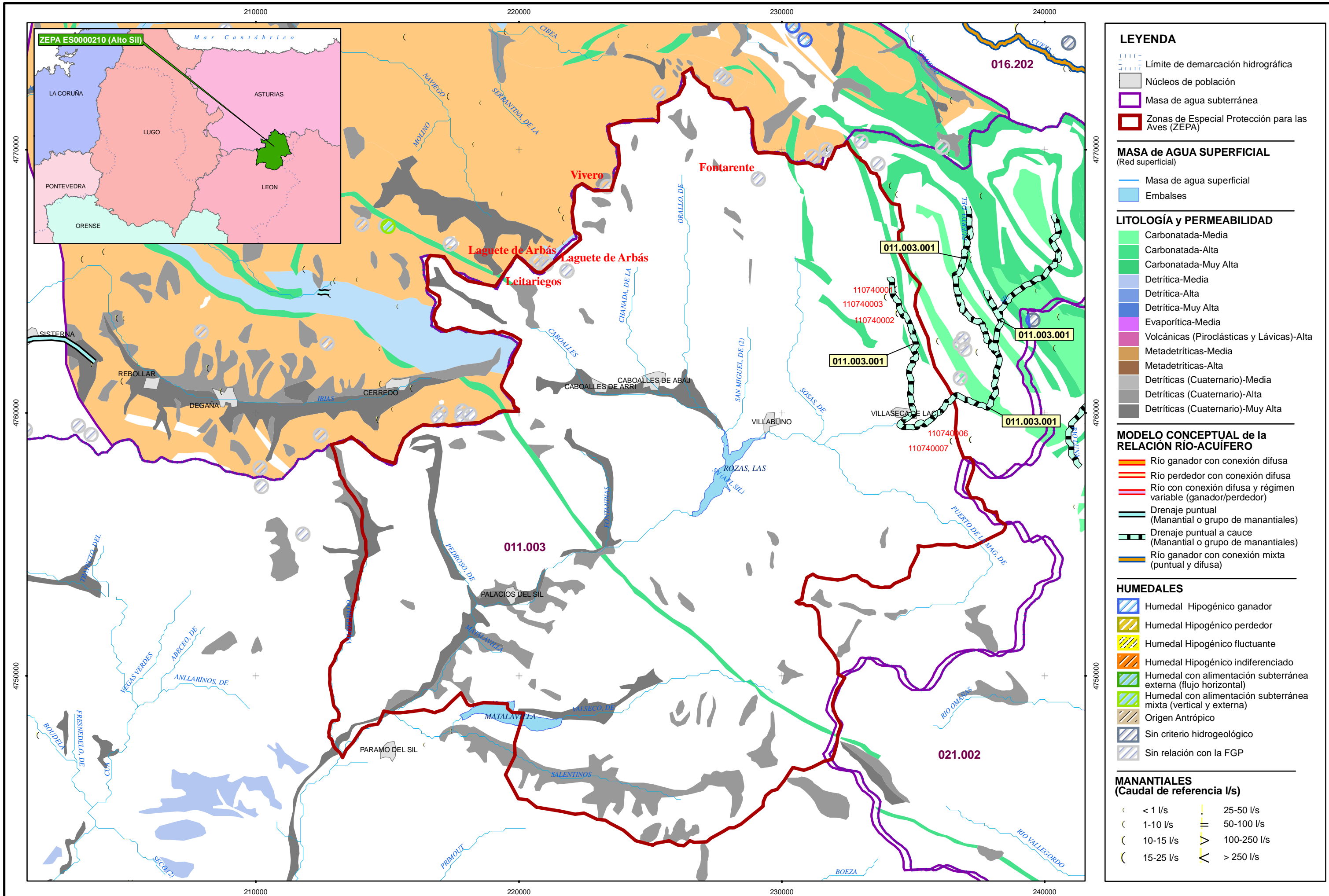
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

Este espacio situado en la cabecera del río Sil, al norte de la provincia, comprende casi toda la comarca de Villablino; se ubica en plena Cordillera Cantábrica y limita al Sur con la provincia de Asturias. La zona presenta grandes desniveles, con cumbres por encima de los 2000 metros de altitud y valles profundos a menos de 800 metros, por lo que el paisaje resulta muy variado. En las partes más altas existen roquedos calizos, canchales y pastizales de montaña, las laderas presentan bosques más o menos extensos (hayedos, robledales, abedulares y castaños, en algunos casos no muy bien conservados) y zonas de matorral, y en los valles, allí donde resulta posible, aparecen algunos prados de siega y pequeñas huertas. Destaca la presencia de barrancos profundos en ríos y arroyos. El área incluye dos pequeños embalses y en algunos tramos fluviales existen bosques de ribera bastante bien conservados.

Finalmente es importante señalar que el riesgo más destacable al que puede estar sometido este ecosistema desde el punto de vista hidrogeológico está relacionado con la existencia de explotaciones mineras a cielo abierto.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	— 25-50 l/s
(1-10 l/s	— 50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	> 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES0000375 – Esteiro Do Miño



1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
Código	ES0000375
Nombre	Esteiro Do Miño
Comunidad autónoma	Galicia
Superficie (km²)	16,97
Perímetro (km)	61,34

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES0000375	Esteiro Do Miño
LIC	ES1140007	BAIXO MIÑO

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema



2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluvial cuaternario del Bajo Miño	Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico






El ecosistema se sitúa sobre los materiales aluviales del río Miño en este sector. No existen apenas datos acerca del funcionamiento hidrogeológico de este sector, por lo que no es posible determinar con detalle la interrelación existente entre las aguas del río Miño y el acuífero aluvial. En general, se estima que la dirección del flujo subterráneo es hacia el suroeste, es decir, equivalente a la dirección de las aguas superficiales. La recarga del sistema se debe producir por infiltración del agua de lluvia y por aportes del río Miño. Las salidas del acuífero probablemente tengan lugar de forma difusa al cauce del río Miño. En definitiva se considera que el río Miño presenta un comportamiento ganador, debido a los aportes de la escorrentía subterránea, a su paso por este acuífero, que está situado dentro de la masa de agua subterránea Aluvial del Bajo Miño (011.005).

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.005	Aluvial del Bajo Miño	175,21	15,21	89,63	D. H. Miño-Sil

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2





3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.005.001	Río Miño	Parcialmente	-	-	Conexión difusa directa en cauces variables (ganador/perdedor)	1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
011.005.001	-	-	-	-	Natural

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2



4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
0	0	0	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

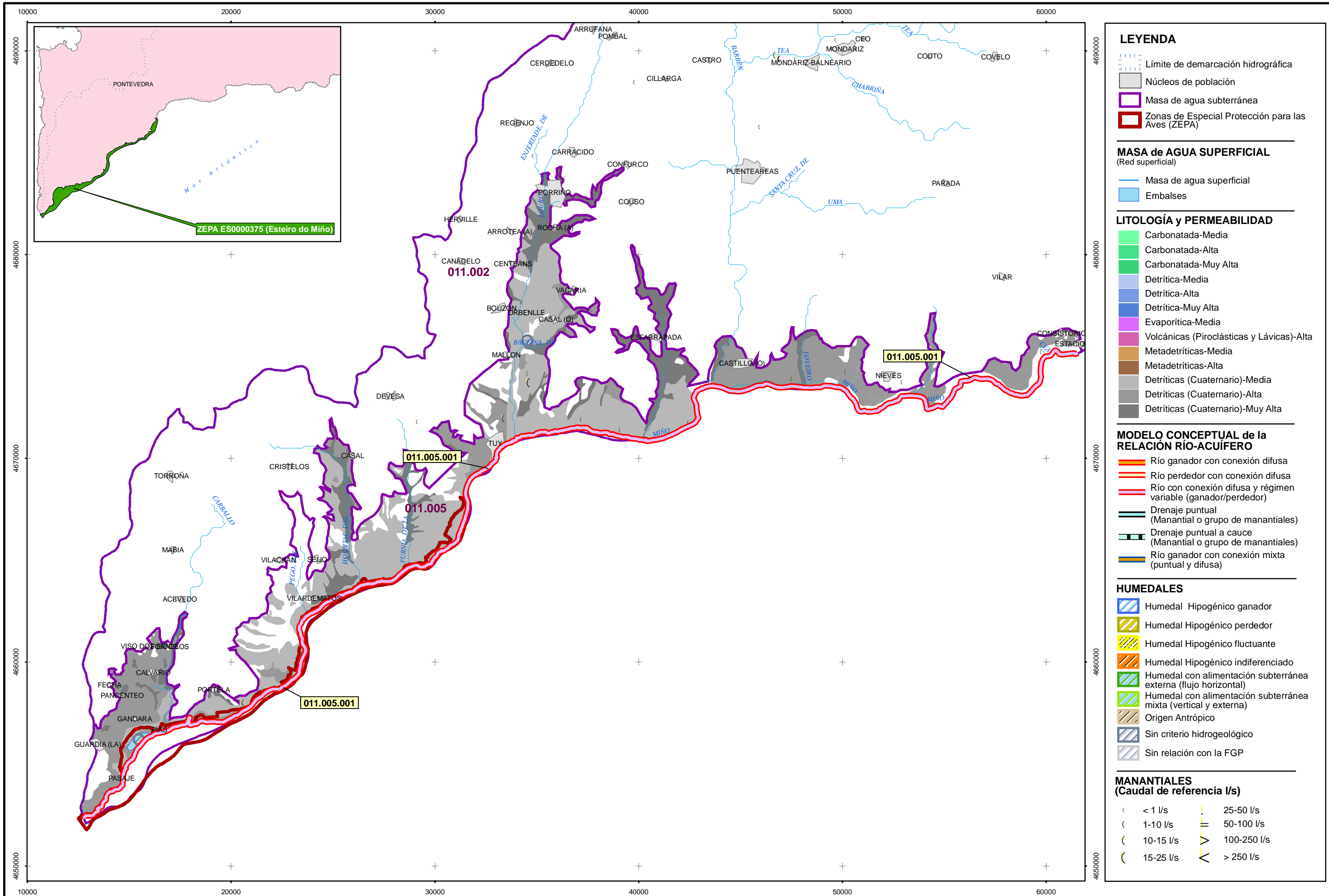
Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

No existe ninguna zona húmeda relacionada hidrogeológicamente con la ZEPA Esteiro Do Miño.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL (Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO



- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES (Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	! 25-50 l/s
(1-10 l/s	= 50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	< > 250 l/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES4130010 – Sierra de los Ancares





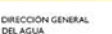
1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	ZEPA
Código	ES4130010
Nombre	Sierra de los Ancares
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	554,27
Perímetro (km)	132,53

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC y ZEPA	ES0000210	Alto Sil
LIC y ZEPA	ES0000055	Fuentes Narcea, Degaña e Íbias
LIC y ZEPA	ES1120001	Acares-Courel
LIC	ES4130010	Sierra de los Ancares
ZEPA	ES0000374	Ancares

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema





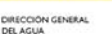
Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluviales Cuaternarios	Muy Alta, Alta
FGP-2	Calizas y dolomías cámbricas	Alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

Los acuíferos relacionados con el ecosistema de estudio no presentan descargas importantes ya que no existen manantiales principales ni tramos con relación río-acuífero identificados, además la superficie que ocupan las formaciones geológicas permeables es muy reducida. Sin embargo, se considera que los materiales presentes pueden ser recargados a través de la infiltración directa del agua de lluvia caída sobre los afloramientos permeables, a la vez que surgen pequeños manantiales que constituyen los puntos del drenaje natural en la zona de estudio.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7.802,75	522,19	94,21	D.H. Miño-Sil
016.201	Eo-Navia-Narcea	3.912,95	0,32	0,06	D.H. Cantábrico

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2





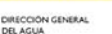
3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico
	Descarga puntual (L/s)	Conexión difusa			
		Relación unitaria de transferencia (L/s/m)	Amplitud de la serie	Número de datos	
-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema



Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
5	0	5	0

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
121211	Fasqueo	Dentro	Sin relación con la FGP	Se trata un humedal sin relación con las FGP's identificadas y se localiza sobre materiales de baja permeabilidad.
413006	Laguna de El Miro	Dentro	Sin relación con la FGP	Se trata un humedal sin relación con las FGP's identificadas y se localiza sobre materiales de baja permeabilidad.

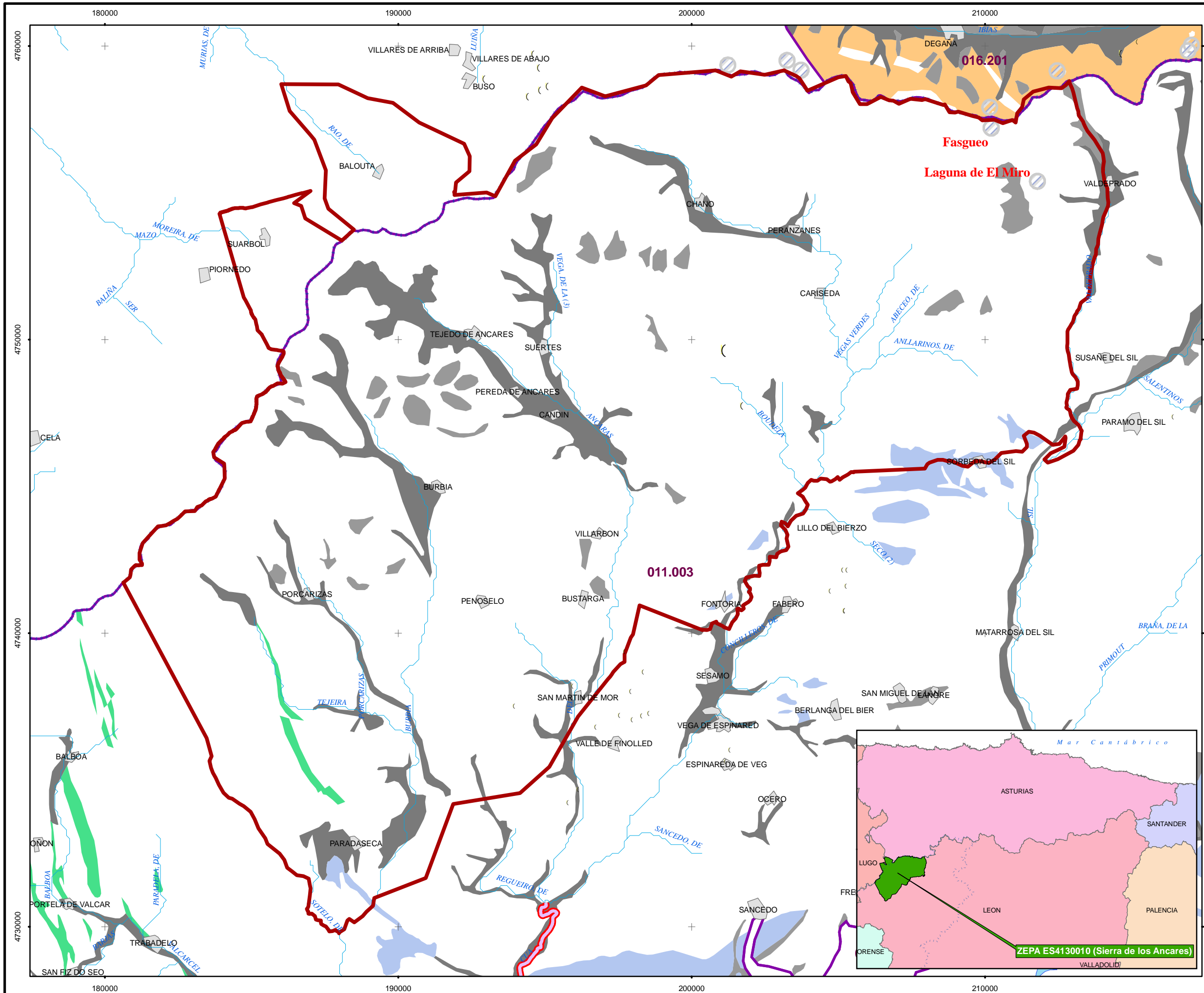
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Fecha: 09/09/2009. Versión 2

6. Observaciones

El espacio se corresponde básicamente con la Reserva Regional de Ancares Leoneses, habiendo ocupado algunas extensiones aledañas. La zona se sitúa en el extremo occidental de la Cordillera Cantábrica, con algunas sierras y montañas bastante altas al norte y al oeste y profundos valles que en ocasiones se sitúan por debajo de los 800 metros de altitud.

Debido a las características litológicas de los materiales presentes, su interés hidrogeológico es reducido.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

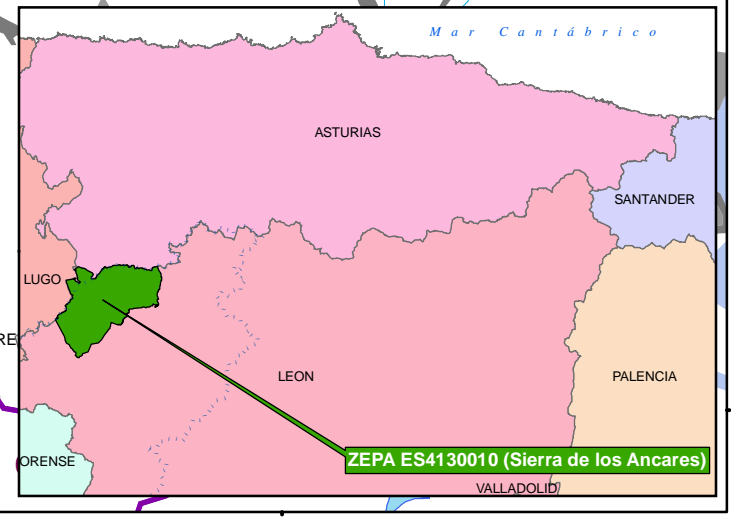
- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)





HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

(< 1 l/s	25-50 l/s
(1-10 l/s	50-100 l/s
(10-15 l/s	> 100-250 l/s
(15-25 l/s	< > 250 l/s



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES4130022 – Montes Aquilanos

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
Código	ES4130022
Nombre	Montes Aquilanos
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	332,81
Perímetro (km)	204,63

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES4130117	Montes Aquilanos y Sierra de Teleno

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema






2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Aluvial cuaternario	Muy alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

La ZEPA se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil (en el sector noroccidental del ecosistema) y del Duero (en el sector suroriental) en la provincia de León. Es una zona montañosa con escaso desarrollo de la red hidrográfica significativa, en la que predominan los materiales paleozoicos metamórficos de baja permeabilidad. Únicamente se han descrito algunos pequeños afloramientos carbonatados permeables en el sector noroccidental, y algunos recubrimientos aluviales cuaternarios que se localizan principalmente en el sector suroriental.

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

En esta zona montañosa las masas de agua subterránea se alimentan principalmente por infiltración directa de agua de lluvia en las formaciones permeables, y por la infiltración de la escorrentía superficial proveniente de los relieves adyacentes.

Según la información disponible, las descargas subterráneas sólo presentan cierta relevancia en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Duero, y se producen de forma difusa hacia la cabecera del río Jamuz (afluente del río Órbigo), y también de forma puntual a través de algún manantial aislado.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	110,12	33,07	D.H. Miño-Sil
021.012	La Maragatería	2245,84	214,07	64,31	D.H. Duero
021.019	Raña de la Bañeza	175,68	8,77	2,62	D.H. Duero






3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
021.02.007	Jamuz	Parcialmente	02RI1903	Río Jamuz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Órbigo y afluentes	Conexión difusa indirecta con flujo profundo en cauces efluentes	FGP 1

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
021.02.007	-	12,04	Régimen natural modificado

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
1	0	0	1

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
-	-	-	-	-

6. Observaciones

Actualmente la ZEPA ES4130022 Montes Aquilanos incluye el lugar propuesto inicialmente como ES4130022 Las Médulas. Comprende los roquedos y canchales de las áreas de mayores elevaciones de una extensa alineación montañosa situada en el suroeste de la provincia de León, con picos que superan los 2.000 metros de altitud. A menores cotas también se encuentran zonas de parameras y prados, con valles que en algunos casos se sitúan por debajo de los 1.000 metros de altitud.

El enclave de Las Médulas presenta un modelado antrópico por vaciado del relieve que data de la época romana. Es el resultado del movimiento de más de 240 millones de metros cúbicos de

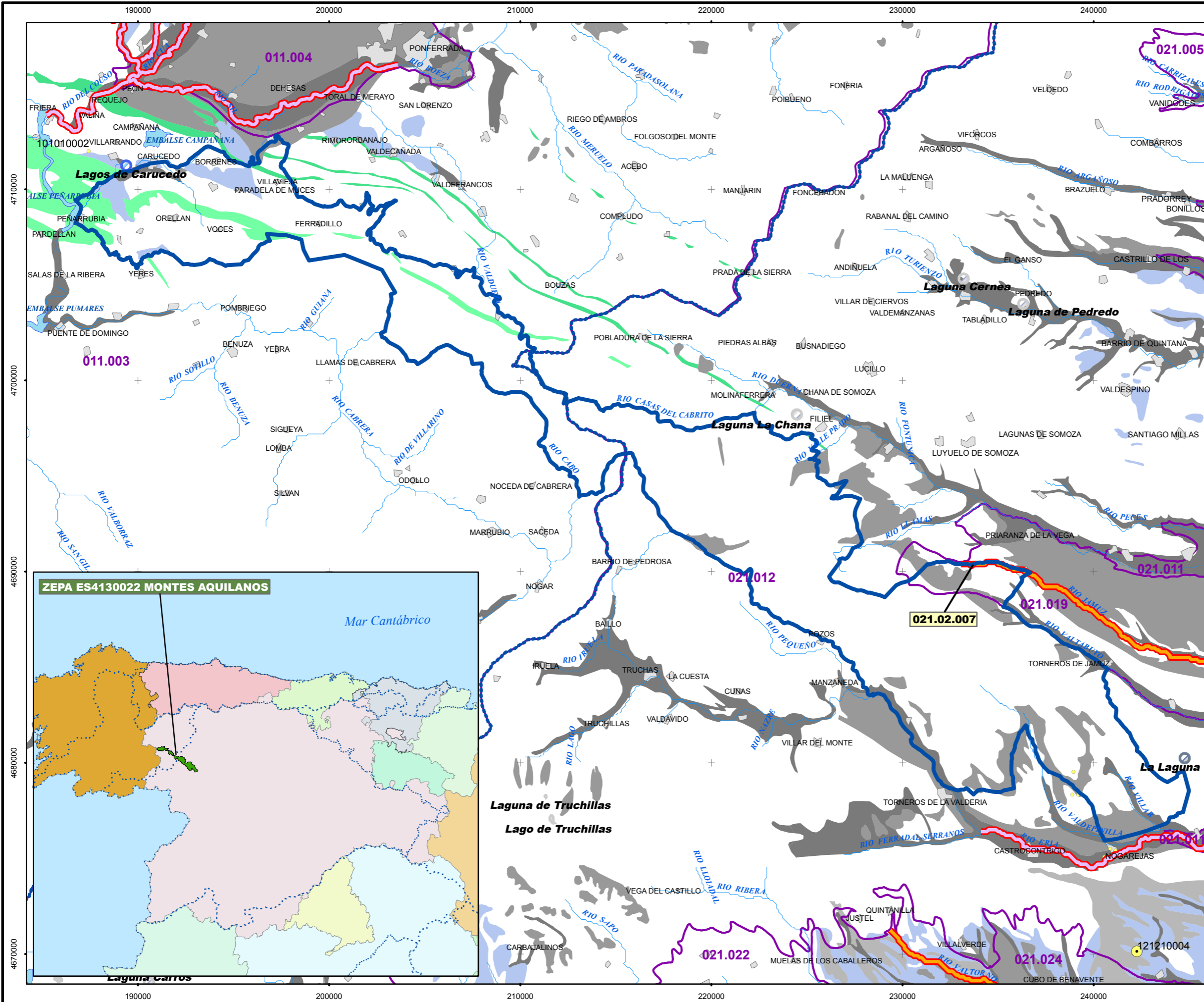
 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

tierras en explotaciones mineras del oro, y mantiene cerros residuales de formas agudas y gran belleza paisajística.

El espacio natural de Las Médulas fue declarado Patrimonio de la Humanidad en 1997 por la UNESCO. También forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, en virtud de la Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León. Fue declarado Monumento Natural por la Junta de Castilla y León en 2002, y dispone de una amplia zona periférica de protección.

Junto al límite noroccidental de la ZEPA se localiza el Lago de Carucedo, que es una zona húmeda de importancia para las aves acuáticas incluida en el LIC ES4130117 Montes Aquilanos y Sierra de Teleno.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL

(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detríticas-Media
- Detríticas-Alta
- Detríticas-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable





ZONAS HÚMEDAS

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES

(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- Sin datos
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME
FICHA RESUMEN		

Diciembre 2009

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES4130024 – Sierra de la Cabrera

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
Código	ES4130024
Nombre	Sierra de la Cabrera
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	199,92
Perímetro (km)	107,51

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES4190110	Sierra de la Cabrera

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad


2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
-	-	-
En el ámbito de la ZEPA no hay FGPs relacionadas con los tramos de interrelación río-acuífero estudiados		

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

La ZEPA se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en los sectores oriental y central del ecosistema) y del Miño-Sil (en el sector occidental).

Esta zona montañosa presenta en casi toda su superficie formaciones de baja permeabilidad, que apenas tienen influencia desde el punto de vista hidrogeológico.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	Instituto Geológico y Minero de España	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Desde el punto de vista hidrológico cabe destacar únicamente la presencia de diversas zonas húmedas que reciben aguas de escorrentía superficial: Lago de Truchillas, Laguna de Truchillas, y Laguna Las Salinas, en la cuenca del Duero; y Lago de la Baña y Laguna de la Baña en la cuenca del Miño-Sil.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	41,03	20,53	D.H. Miño-Sil
021.012	La Maragatería	2245,84	144,98	72,52	D.H. Duero
021.022	Sanabria	1426,03	13,26	6,63	D.H. Duero
021.024	Valle del Tera	931,63	0,65	0,32	D.H. Duero

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-



3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
-	-	-	-

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
413050	Laguna de Truchillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413051	Lago de Truchillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419002	Laguna Las Salinas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413049	Lago de la Baña	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413048	Laguna de la Baña	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

6. Observaciones

Esta ZEPA presenta una elevada singularidad geomorfológica como consecuencia de los plegamientos hercínicos y su posterior reajuste alpino. Tienen especial interés hídrico el Lago de Truchillas y el Lago de la Baña, que representan buenos ejemplos de modelado glaciar.

Incluye los lugares inicialmente propuestos en enero de 1998 como ES4130023 Lago de la Baña y ES4130024 Lago de Truchillas.



 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCAIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Ambos lagos fueron declarados Monumentos Naturales en virtud del Decreto 192/1990, aprobado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de la Junta de Castilla y León.

El Lago de Truchillas se encuentra situado en un circo glaciar, con una superficie de 4 hectáreas y escasa profundidad, y se alimenta por el drenaje de algunos neveros de las partes más altas y por el arroyo de la Fuente de la Fermosina. Su antigua morrena frontal ha desaparecido como consecuencia del proceso de ablación glaciar.

El Lago de la Baña, con una superficie aproximada de 7,5 hectáreas y escasa profundidad, se sitúa en un circo glaciar con una gran morrena terminal en muy buen estado de conservación. El desagüe del lago se produce subterráneamente por debajo de esta morrena, que apenas se ha visto afectada por el proceso de ablación. El agua drenada por el Lago de la Baña alimenta aguas abajo a la Laguna de la Baña.

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 Instituto Geológico y Minero de España	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

Diciembre 2009

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES4130035 – Valle de San Emiliano

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
Código	ES4130035
Nombre	Valle de San Emiliano
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	556,99
Perímetro (km)	141,92

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES4130035	Valle de San Emiliano

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema

2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad






2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
FGP-1	Carbonatos paleozoicos	Media-alta

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

La ZEPA se localiza en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en el sector centro-oriental, que ocupa la mayor parte del ecosistema), del Miño-Sil (en el borde noroccidental), y del Cantábrico (en un pequeño sector localizado en el borde nororiental).

En esta zona montañosa las masas de agua subterránea se alimentan principalmente por infiltración directa de agua de lluvia, y por la infiltración en las formaciones permeables de la escorrentía proveniente de los relieves adyacentes.

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO  Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

Según la información disponible, las descargas subterráneas de mayor relevancia en este sector se producen de forma puntual a través de diversos grupos de manantiales localizados dentro de la ZEPA y que drenan hacia los cauces de los ríos Luna (cuenca del Duero), Sil, y sus afluentes.





2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	63,67	10,92	D.H. Miño-Sil
012.019	Peña Ubiña -Peña Rueda	54,92	4,33	0,41	D.H. Cantábrico
012.002	Somiedo-Trubia-Pravia	1571,49	1,66	0,16	D.H. Cantábrico
021.001	Guardo	2228,41	0,49	0,09	D.H. Duero
021.002	La Pola de Gordón	1163,17	489,50	88,42	D.H. Duero

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
011.03.001	Sil	Parcialmente	ES011412010	-	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.001	Torrestio	Totalmente	02RI0872	Río Torrestío desde riego de la Forcada hasta San Emiliano y afluentes	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.002	Torre	Totalmente	02RI0955	Río Torre tramos medio y bajo	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.003	Luna	Totalmente	02RI0956	Río Luna desde nacimiento hasta el arroyo Colladas y afluentes	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1
021.02.004	Riolago	Totalmente	02RI1008	Río Riolago desde nacimiento hasta su desembocadura en el río Luna	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	FGP 1

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME	

Diciembre 2009

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
011.03.001	1,74	-	Régimen natural
021.02.001	1,42	-	Régimen natural modificado
021.02.002	2,68	-	Régimen natural modificado
021.02.003	2,37	-	Régimen natural modificado
021.02.004	1,10	-	Régimen natural modificado






4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
94	19	71	4

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
110680006	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	5,00
110680007	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	2	jun-1992 - sep-1992	5,50
110680008	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	10,00
110740004	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	5,00
110740005	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	4,00
110740010	-	Dentro	Río Sil	011.003.001	1	jun-1992	3,00
120660017	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	10,00
120710002	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	15,00
120710004	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	20,00
120710005	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	20,00
120710006	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	10,00
120710008	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	15,00

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España  DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME	

Diciembre 2009



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
120720003	-	Dentro	Torre	021.02.002	1	jun-1992	30,00
120720006	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	15,00
120720007	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	10,00
120720019	-	Dentro	Riolago	021.02.004	1	jun-1992	10,00
120730001	-	Dentro	Luna	021.02.003	1	jun-1992	50,00
120730006	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	25,00
120730007	-	Dentro	Torrestío	021.02.001	1	jun-1992	10,00

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-

5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
413001	Laguna de las Verdes	Totalmente	Sin criterio hidrogeológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación humedal-acuífero
413007	Lagunas de la Mata 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413008	Lagunas de la Mata 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413009	Lagunas de la Mata 3	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413010	Lagunas de la Mata 4	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
413011	La Laguna Grande	Totalmente	Sin criterio hidrogeológico	Sin criterio hidrogeológico para clasificar el modelo conceptual que regula la relación humedal-acuífero
413012	Laguna del Lago	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

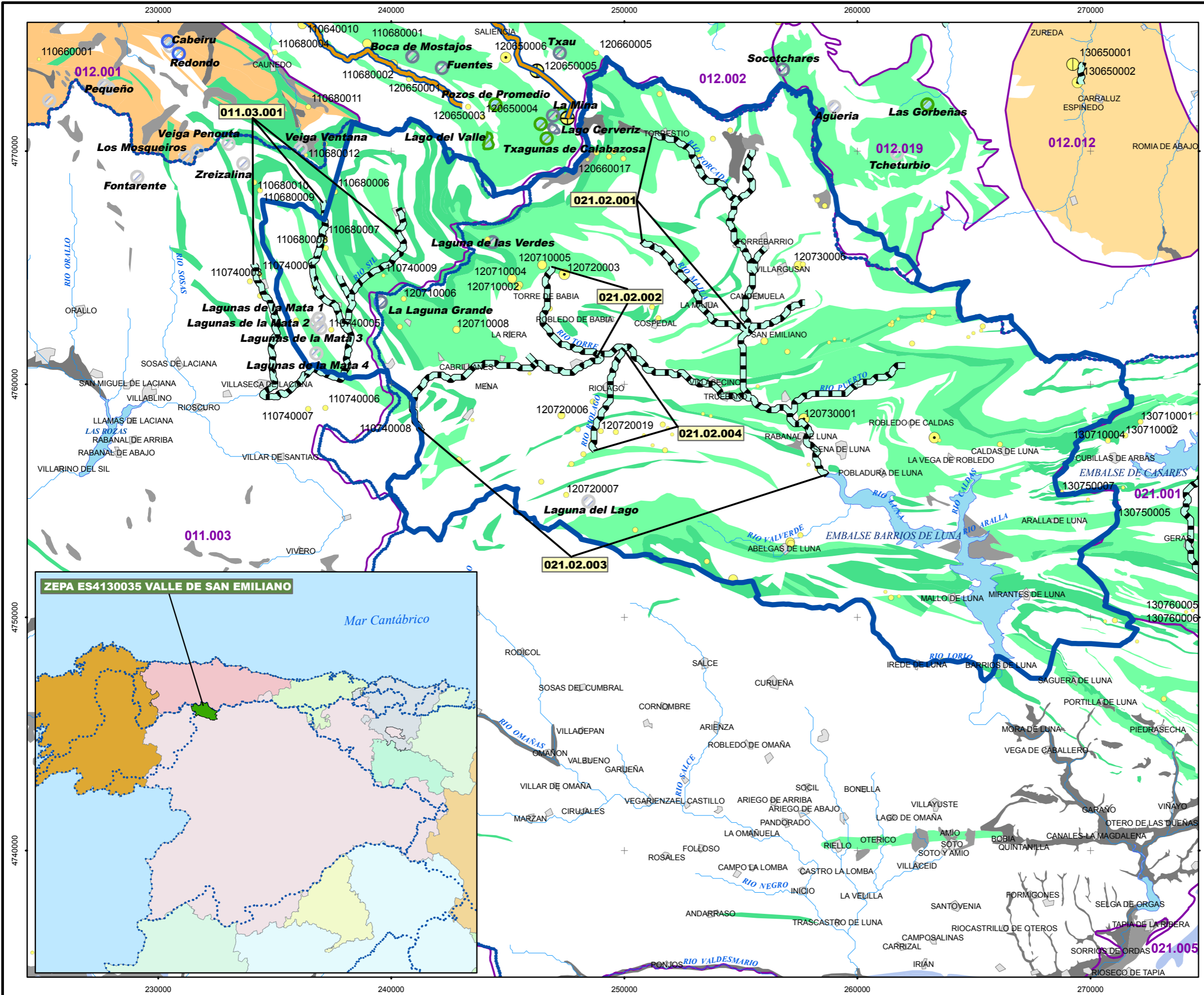
Diciembre 2009

6. Observaciones

La ZEPA ES4130035 Valle de San Emiliano se localiza en la zona montañosa de la provincia de León y la mayor parte del ecosistema supera los 1.500 metros de altitud. Su denominación y límites coinciden con el ES4130035 LIC Valle de San Emiliano.

El relieve de la zona es, en general, bastante acusado salvo en aquellas áreas donde se ensancha la vega de los ríos principales. Se conservan numerosos rasgos morfológicos de origen glaciar, como circos, morrenas laterales y frontales, horns y valles en artesa; y diversas formas exokársticas desarrolladas en los materiales carbonatados paleozoicos.

Este espacio natural forma parte del Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, en virtud de la Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detríticas-Media
- Detríticas-Alta
- Detríticas-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

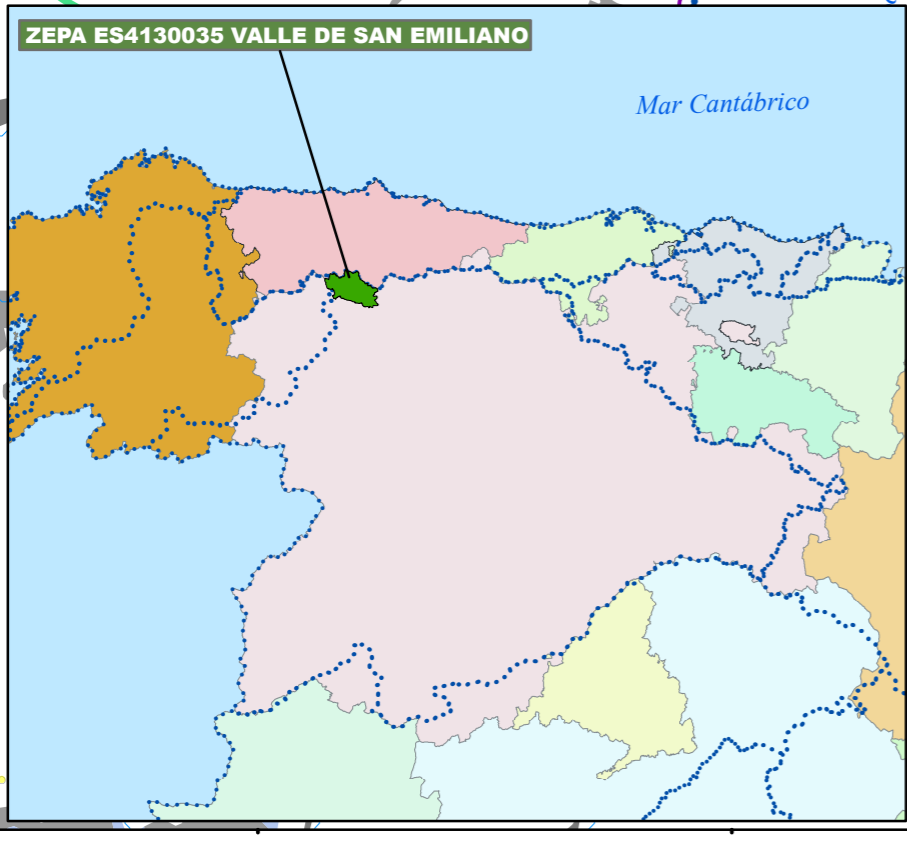
- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable





ZONAS HÚMEDAS

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES
(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- Sin datos
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s



 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
		ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) ES4190009 – Lago de Sanabria y alrededores

1. Características del ecosistema de la Red Natura 2000

1.1 Identificación del ecosistema

Figura de protección	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
Código	ES4190009
Nombre	Lago de Sanabria y alrededores
Comunidad autónoma	Castilla y León
Superficie (km²)	301,55
Perímetro (km)	101,42

1.2 Otras figuras de protección de la Red Natura 2000 relacionadas geográficamente con el ecosistema

Tipo	Código	Nombre
LIC	ES4190105	Lago de Sanabria y alrededores

2. Contexto hidrogeológico del ecosistema



2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

2.1.1 Formaciones geológicas permeables (FGPs) vinculadas hidrogeológicamente con el ecosistema

Formación geológica permeable	Nombre de la FGP	Permeabilidad
-	-	-
En el ámbito de la ZEPA no hay FGPs relacionadas con los tramos de interrelación río-acuífero estudiados		

2.1.2 Funcionamiento hidrogeológico

La ZEPA se localiza en una zona montañosa, en torno a la divisoria de las demarcaciones hidrográficas del Duero (en el sector oriental del ecosistema) y del Miño-Sil (en el sector occidental). En el sector oriental se encuentra la cabecera del río Tera y sus afluentes, además del Lago de Sanabria y numerosas lagunas glaciares, y el embalse de Puente Porto. El sector occidental es surcado por la cabecera del río Bibey (afluente del Sil), en el que se sitúa el embalse de San Sebastián.

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

La zona delimitada por la ZEPA está constituida mayoritariamente por formaciones de baja permeabilidad, que apenas tienen influencia desde el punto de vista hidrogeológico. No se han descrito descargas por manantiales de relevancia hacia la red fluvial o las zonas húmedas, y la alimentación hídrica de las lagunas no presenta una relación directa con las aguas subterráneas.

2.2 Masas de agua subterránea relacionadas geográficamente con el ecosistema

Código MASb	Nombre MASb	Superficie MASb (km ²)	Superficie MASb en el ecosistema (km ²)	Superficie del ecosistema en la MASb (%)	Demarcación hidrográfica
011.003	Cuenca del Sil	7802,75	108,45	35,96	D.H. Miño-Sil
021.022	Sanabria	1426,03	193,10	64,04	D.H. Duero





3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con las formaciones geológicas permeables

3.1 Identificación y modelo conceptual

Código del tramo	Nombre del cauce	Comprendido en los límites del ecosistema	MAS relacionada según codificación del CEDEX		Modelo conceptual de la relación río-acuífero	Formación geológica permeable
			Código	Nombre		
-	-	-	-	-	-	-

3.2 Cuantificación de la interrelación entre tramos de río y formaciones geológicas permeables

Código del tramo	Cuantificación		Régimen hidrológico
	Descarga puntual (Hm ³ /año)	Conexión difusa (Hm ³ /año)	
-	-	-	-

 GOBIERNO DE ESPAÑA  MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS	
	 Instituto Geológico y Minero de España	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA
FICHA RESUMEN	ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME	

Diciembre 2009

4. Manantiales

4.1 Manantiales inventariados en el ecosistema

Número total de manantiales	Manantiales con dato de caudal		Manantiales sin dato de caudal
	Principales	Otros manantiales	
-	-	-	-

4.2 Manantiales principales con descarga directa a tramos de río en el ecosistema



Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
-	-	-	-	-	-	-	-

4.3 Manantiales principales con descarga directa a zonas húmedas en el ecosistema

Código IGME	Nombre manantial	Localización respecto al ecosistema	Zona húmeda receptora de la descarga		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal de referencia (L/s)
			Código I.N.Z.H.	Nombre			
-	-	-	-	-	-	-	-



5. Zonas húmedas

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
419001	Laguna de Lacillo	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419003	Laguna de Cubillas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419004	Lagunas Herbosas 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419005	Lagunas Herbosas 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419006	Laguna de los Peces	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419007	Laguna de la Ventosa	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419008	Laguna del Cuadro	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419009	Laguna Roya	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	 Instituto Geológico y Minero de España	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

Diciembre 2009

Código I.N.Z.H.	Nombre zona húmeda	Comprendida en los límites del ecosistema	Modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero	
			Clasificación	Descripción
419010	Laguna de Garandones	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419011	Lagunas de Mancas	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419012	Lagunas de Camposagrado 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419013	Laguna de Cárdena	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419014	Lago de Sanabria	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419015	Lagunas de Camposagrado 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419016	Lagunas de la Clara 1	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419017	Lagunas de la Clara 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419018	Laguna Pedrina	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419019	Laguna Carros	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419020	Laguna de Sotillo	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419022	Lagunas de Padornelo 2	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419023	Laguna del Payón	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419024	Laguna de la Sanguijuela	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419025	Laguna Losteios	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419027	Lagunilla de Cárdena	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP
419026	Lagunilla de Valdeinferno	Totalmente	Sin relación con la FGP	Humedales que no tienen una relación directa con la FGP

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO	INTERRELACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CON LOS ECOSISTEMAS DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO DE LA RED NATURA 2000 EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS
 Instituto Geológico y Minero de España		DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA	
FICHA RESUMEN			ACTIVIDAD 4 DE LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN DGA - IGME

Diciembre 2009

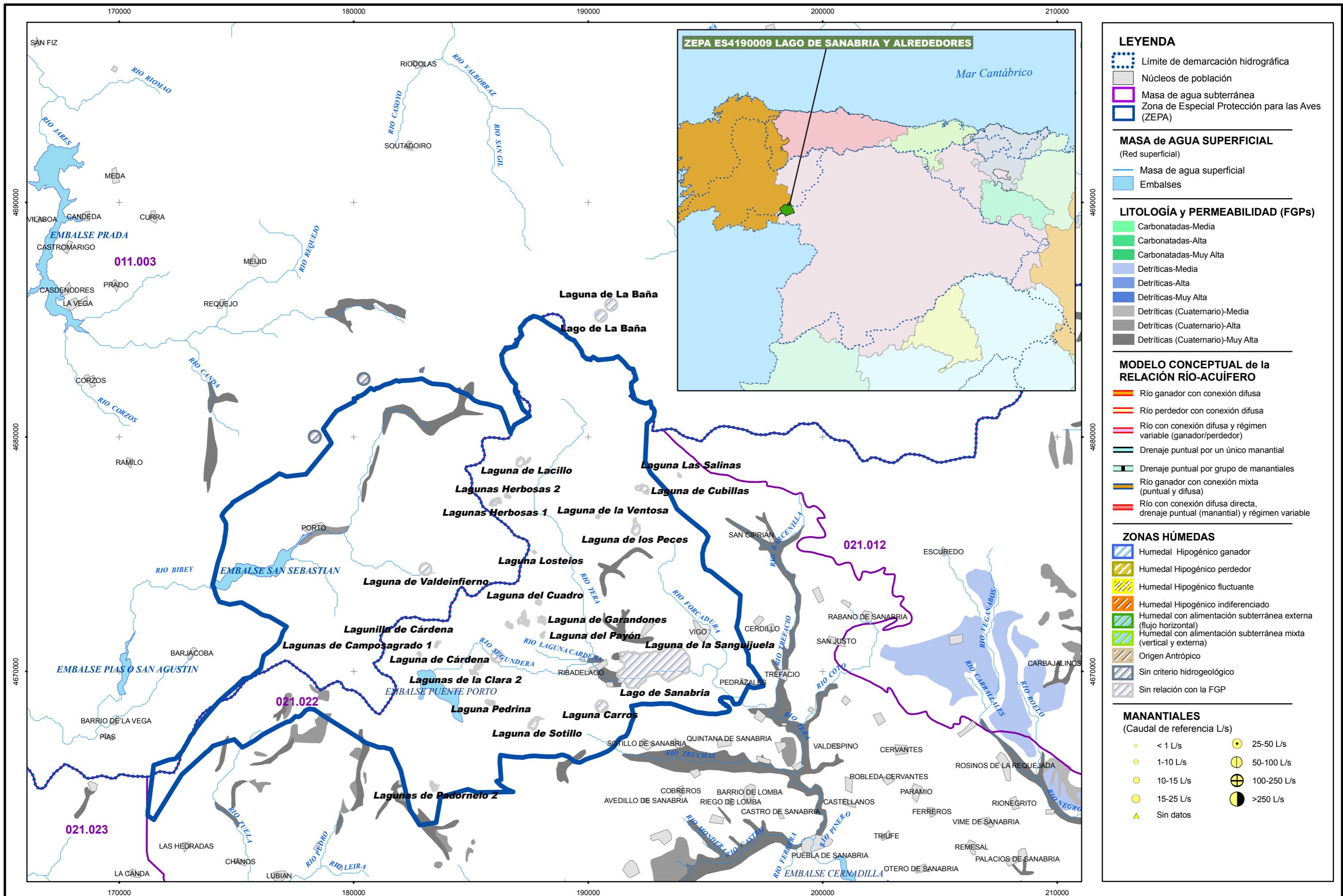
6. Observaciones

Desde el punto de vista hidrológico los principales valores del espacio están relacionados con los ambientes acuáticos lacustres de origen glaciar, entre los que destaca el Lago de Sanabria, además de los cañones fluviales.

El Lago de Sanabria es el mayor lago glaciar de la Península Ibérica, con una extensión de 368,5 hectáreas y una profundidad máxima de 51 metros. Presenta una geomorfología de gran valor estético y paisajístico, y una exuberante vegetación de gran riqueza en todos sus estratos.

El ecosistema fue declarado Parque Natural por la Junta de Castilla y León en virtud del Decreto 121/1990 de 5 de junio. En su entorno se encuentran hasta 40 lagunas de origen glaciar, 25 de las cuales figuran en el se encuentran recogidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León (según Decreto 194/1994, de 25 de agosto) y en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

La cubeta de esta lagunas glaciares se ha formado generalmente sobre materiales de baja permeabilidad, por lo que no que su alimentación no presenta una relación directa con formaciones geológicas permeables.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

MASA de AGUA SUPERFICIAL

(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD (FGPs)

- Carbonatadas-Media
- Carbonatadas-Alta
- Carbonatadas-Muy Alta
- Detríticas-Media
- Detríticas-Alta
- Detríticas-Muy Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual por un único manantial
- Drenaje puntual por grupo de manantiales
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)
- Río con conexión difusa directa, drenaje puntual (manantial) y régimen variable

ZONAS HÚMEDAS

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

MANANTIALES

(Caudal de referencia L/s)

- < 1 L/s
- 1-10 L/s
- 10-15 L/s
- 15-25 L/s
- 25-50 L/s
- 50-100 L/s
- 100-250 L/s
- >250 L/s
- ▲ Sin datos